CANTON

Lautsprecher Journal

1985

Schall. Gehör. Musik.
Lautspre cher Technik. Boxen.
Subwoofer. Zusatzlautsprecher.
Hören und vergleichen. Lautsprecher positionieren, aufstellen, anschließen. Canton Programm.

Lautsprecher Übersicht

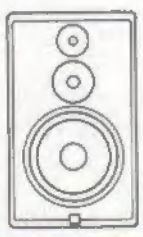
Passiv

Regalboxen

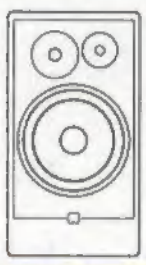
Karat 100
Dreiwegbox.
50/80 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 36 Hz.
Front 34 x 22 cm,
Tiefe 21 cm.
Schwarz, weiß oder
Nußbaumfurnier.
Für Räume bis 30 m².

Karat 200
Dreiwegbox.
70/100 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 28 Hz.
Front 42 x 26,5 cm,
Tiefe 25 cm.
Schwarz, weiß oder
Nußbaumfurnier.
Für Räume bis 40 m².

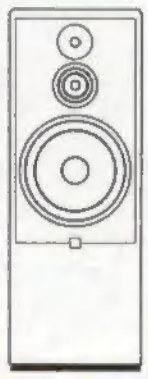
Karat 300
Dreiwegbox.
90/130 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 25 Hz.
Front 50 x 31 cm,
Tiefe 29 cm.
Schwarz, weiß oder
Nußbaumfurnier.
Für Räume bis 45 m².



CT 800
Dreiwegbox.
100/150 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 22 Hz.
Front 35 x 58 cm,
Tiefe 33 cm.
Nußbaumfurnier oder
Eschenholzfurnier
schwarz oder weiß.
Für Räume bis 55 m².



CT 1000
Dreiwegbox.
110/160 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 20 Hz.
Front 35,5 x 66 cm,
Tiefe 32 cm.
Nußbaumfurnier oder
Eschenholzfurnier
schwarz oder weiß.
Für Räume bis 80 m².



CT 2000
Dreiwegbox.
150/300 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 18 Hz.
Front 35,5 x 98 cm,
Tiefe 35 cm.
Nußbaumfurnier oder
Eschenholzfurnier
schwarz oder weiß.
Für Räume bis 100 m².

Wand- und Kleinboxen

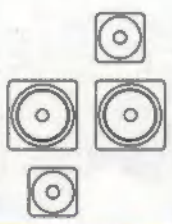
GL 260
Zweiwegbox.
45/70 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 42 Hz.
Front 26,5 x 18 cm,
Tiefe 12 cm.
Schwarz, weiß oder
braun-metallic.

GL 300 F
Zweiwegbox.
45/70 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 48 Hz.
Front 22 x 34 cm,
Tiefe 8 cm.
Schwarz, weiß oder
Nußbaumfurnier.

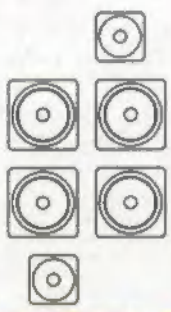
Plus S
Zweiwegbox.
50/80 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 45 Hz.
Front 12 x 20,5 cm,
Tiefe 10 cm.
Schwarz, weiß,
braun-metallic oder
Nußbaumfurnier.

HC 100
Zweiweg-Aufbaubox.
35/60 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 48 Hz.
Front 19 x 12 cm,
Tiefe 14,5 cm.
Schwarz, weiß oder
braun-metallic.

Pullman
Zweifach-Dreiweg-
Aufbaubox (Stereo).
2 x 50/80 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 45 Hz.
Front 95 x 10 cm,
Tiefe 12,5 cm.
Schwarz oder weiß.



Pullman Set 200
Auto-Einbau-
Lautsprecher:
2 Hoch-, 2 Tieftonsysteme und
Frequenzweiche.
2 x 40/70 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Einbaumöglichkeit
für alle Fahrzeugtypen.



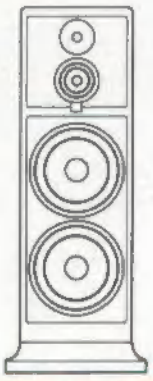
Pullman Set 300
Auto-Einbau-
Lautsprecher:
2 Hoch-, 4 Tieftonsysteme und
Frequenzweiche.
2 x 60/100 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Einbaumöglichkeit
für alle Fahrzeugtypen.

Aktiv

Vorverstärker

EC-F 1
Vorverstärker.
Übertragungsbereich
0 Hz . . . 200 kHz.
Ausgangsspannung
1 V, maximal 12 V.
Verzerrungen
unter 0,002 %.
Front 43,5 x 7 cm,
Tiefe 24 cm.

Standboxen



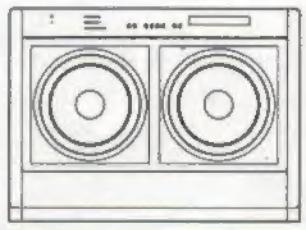
Ergo P
Dreiwegbox.
110/160 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 20 Hz.
Front 30/38 x 99 cm,
Tiefe 30/38 cm.
Schwarz oder
Eichenfurnier.
Für Räume bis 80 m².

Ergo A
Aktive Dreiwegbox.
Nenn-/Musikleistung
3 x 75/100 W.
Baß bis 20 Hz.
Front 30/38 x 99 cm,
Tiefe 30/38 cm.
Schwarz oder
Eichenfurnier.
Für Räume bis 80 m².

Subwoofer

Plus C
Passiver Subwoofer.
2 x 50/70 W Nenn-/
Musik-Belastbarkeit.
Baß bis 22 Hz.
Front 36 x 34 cm,
Tiefe 35 cm.
Schwarz, weiß oder
Nußbaumfurnier.
Mit Satelliten Plus S
für Räume bis 40 m².

Plus D
Aktiver Subwoofer.
Nenn-/Musikleistung
3 x 75/100 W.
Baß bis 20 Hz.
Front 34 x 38,5 cm,
Tiefe 38 cm.
Schwarz, weiß oder
Nußbaumfurnier.
Mit Satelliten Plus S
für Räume bis 60 m².



Plus A
Aktiver Subwoofer.
Nenn-/Musikleistung
160/240 W (Baß),
2 x 75/100 W (Satelliten),
Baß bis 16 Hz.
Front 78 x 57,5 cm,
Tiefe 43 cm.
Schwarz.

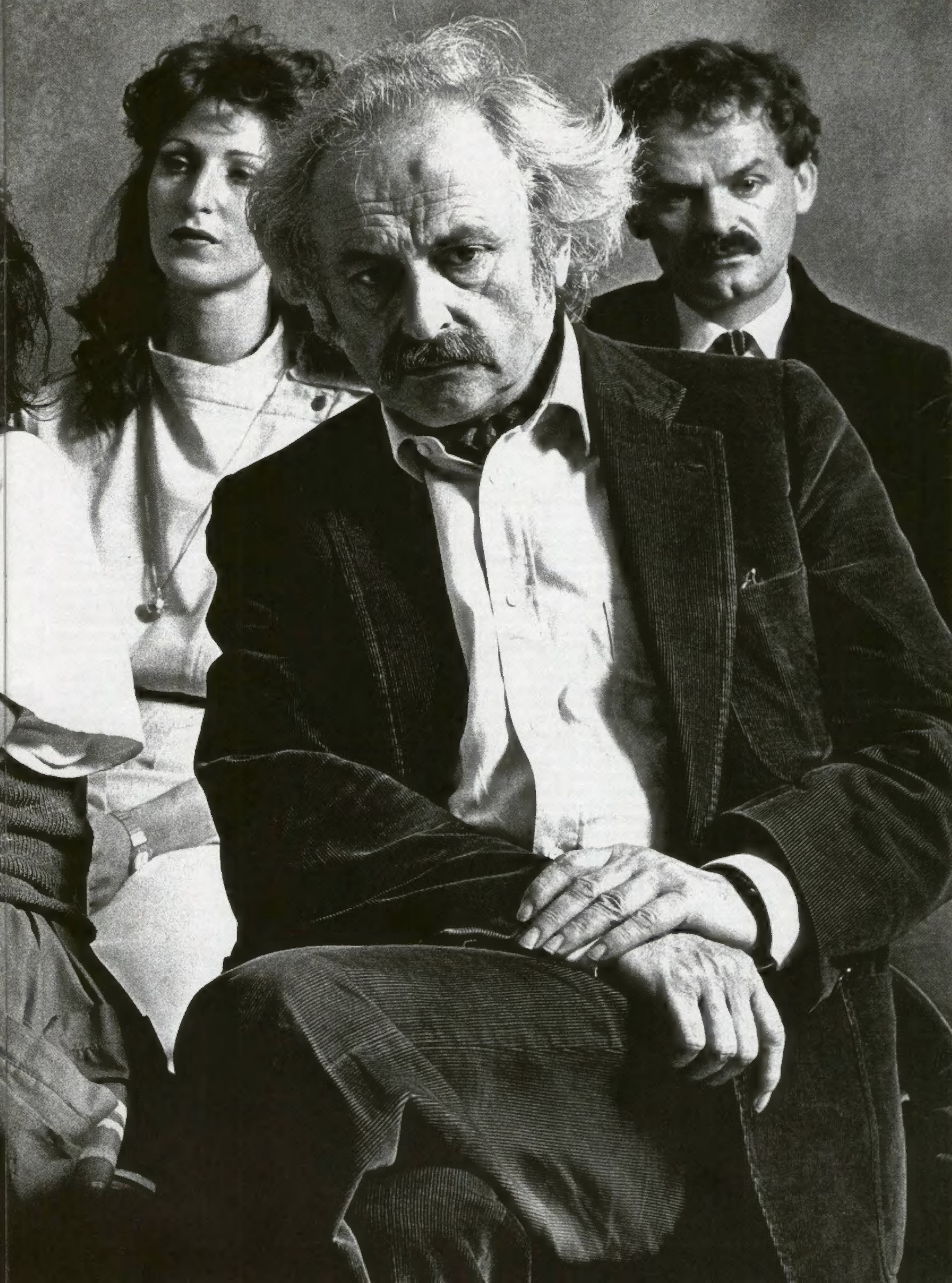
Mit Satellitenboxen
wie Karat 200
für Räume bis 100 m².

Autolautsprecher

AC 200
Aktive Zweiweg-
Aufbaubox.
Stromversorgung
aus Bordnetz 12 V.
Ausgangsleistung
30 W nach DIN 45324.
Baß bis 48 Hz.
Front 19 x 12 cm,
Tiefe 14,5 cm.
Schwarz.

Noch nie hat jemand gehört, wie ein Verstärker klingt. Kein Mensch hat je die Töne vernommen, die ein Plattenspieler produziert. Einzig die Lautsprecher sind es, die das Ohr wahrnimmt; und nur durch sie hindurch – wie durch ein Fenster – die anderen Geräte der HiFi Anlage. Also hängt naturgetreue Wiedergabe am Ende davon ab, wie ungefärbt und durchlässig diese Fenster sind; also bilden die Lautsprecher die wichtigsten Bausteine der Anlage. Jedoch, so scheint es, auch die langweiligsten. Keine Tasten zu drücken, keine Knöpfe zu drehen, keine Skalen abzulesen: Über Lautsprecherboxen gibt es nicht viel zu sagen . . . Oder etwa doch? Erfahren Sie in diesem Heft, daß Lautsprecher nicht nur die wichtigsten, sondern auch die interessantesten Geräte sind. Welche Typen es gibt. Wie man sie auswählt. Worauf man hören sollte. (Und worauf nicht.) Wie man die Boxen bestens aufstellt. Was beim Betrieb von Lautsprechern zu beachten ist – und vieles mehr.

Schall. Gehör. Musik	4
Lautsprecher Technik	6
Lautsprecher Boxen	8
Lautsprecher positionieren	12
Lautsprecher aufstellen	16
Lautsprecher anschließen	17
Subwoofer	20
Zusatzlautsprecher	24
Hören und vergleichen	25
Lautsprecher bauen	26
Canton Programm	28



Schall, Gehör, Musik

Wie lang ist der Kammerton?

Töne sind Wellenbewegungen. Durch die Luft wandern sie mit einer Geschwindigkeit von etwa 1200 Stundenkilometern. Sie brauchen also etwas mehr als eine hundertstel Sekunde vom Lautsprecher zum Hörer, wenn dieser in einem normalgroßen Zimmer 4 bis 5 Meter von der Schallquelle entfernt sitzt.

Welche Art von Ton der Hörer hört, hängt von der Wellenlänge ab: dem Abstand zwischen zwei Wellenbergen. Je kürzer die Wellen, desto höher der Ton. Sehr hohe Töne haben Wellenlängen von wenige Zentimetern, sehr tiefe von einigen Metern. Meist gibt man statt der Wellenlänge die Frequenz an: die Zahl der Wellenberge, die pro Sekunde aufeinanderfolgen. Weil pro Sekunde die Schallgeschwindigkeit ca. 333 Meter beträgt, laufen bei einer Ein-Meter-Welle in jeder Sekunde 333 Wellenberge durchs Ziel: Die Frequenz beträgt 333 „Hertz", abgekürzt Hz. Je kürzer die Wellenlänge, desto größer die Frequenz, desto höher der Ton.

Zwei Wellen können gleiche Frequenz haben und doch verschieden klingen: die eine laut, die andere leise. Das hängt davon ab, wieviel Druck in den Wellenbergen und -tälern aufgebaut wird – bildlich: wie hoch die Berge, wie tief die Täler sind.

Höhen und Tiefen

Hunde hören Pfeiftöne, die für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind. Fledermäuse orientieren sich durch Schallwellen, die noch weiter jenseits unseres Hörvermögens liegen. Die menschliche Schallwahrnehmung reicht höchstens bis 20000 Hz – bei jungen Menschen. Mit dem Alter sinkt die Hörgrenze u. U. bis auf 5000 Hz bei über-60jährigen. Das ist aber musikalisch gesehen nicht so arg, wie es scheint. Jede Frequenzhalbierung bzw. -verdoppelung bedeutet musikalisch eine Oktave. 5000 Hz liegen nur 2 Oktaven unter 20000 Hz.

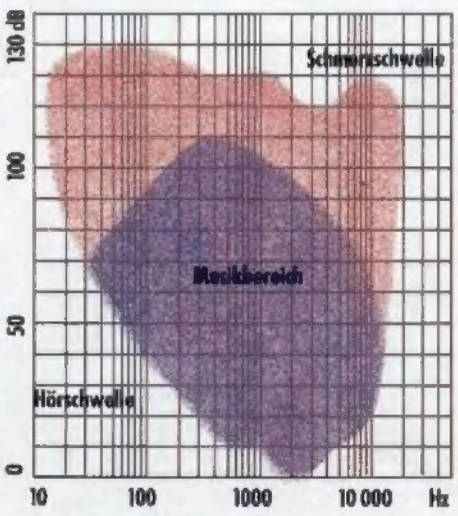
Die Oktaven zählt man von etwa 16 Hz an, der unteren Hörgrenze. Bis 32 reicht die Subkontraoktave, bis 65 die Kontra-, bis 130 die große, bis 260 die kleine Oktave. Dann geht es weiter mit ein-, zwei-, dreigestrichener usw. Bis in die Subkontraoktave kommen nur wenige Musikinstrumente wie die Orgel, das Kontrafagott, die Kontrabaßtuba. Sehr tief liegen für unsere Ohren bereits die Töne der Kontraoktave. Sarastro oder Osmin steigen nur bis in die große Oktave hinab.

Kann man das Gras wachsen hören?

Das Ohr ist das empfindlichste Sinnesorgan des Menschen, empfindlich bis zur Grenze des Möglichen. Nur noch ein Winziges mehr, und es würde als ständiges Rauschen die Luftdruckschwankungen hören, die durch das ungeordnete Umherfliegen der Luftmoleküle verursacht werden (Brownsche Bewegung).

Steigt der Schalldruck, nimmt das Gehör wachsende Lautstärke wahr. Ab der „Schmerzschwelle" tut Schalldruck weh und kann darüberhinaus das Gehör schädigen.

Von der Hörschwelle bis zur Schmerzschwelle einerseits, von der tiefsten bis zur höchsten hörbaren Frequenz andererseits erstreckt sich das Hörfeld des Menschen. Darin eingebettet liegt der von den musikalischen Instrumenten und Instrumentenensembles genutzte Musikbereich.



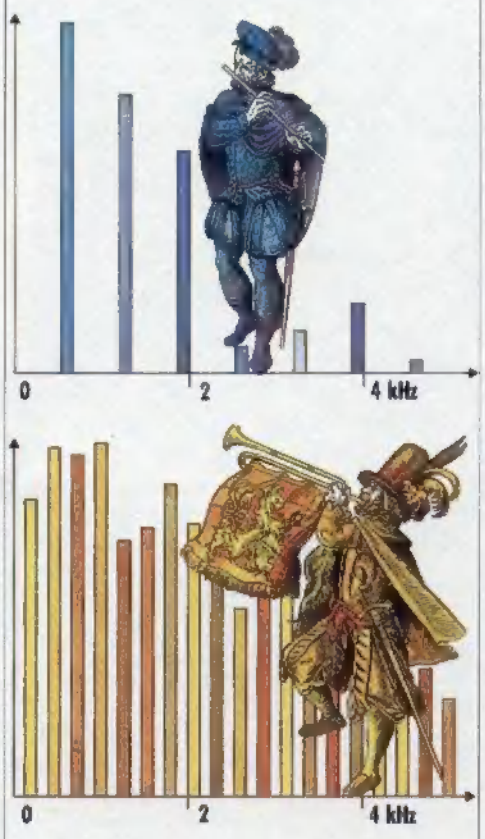
Reich der Mitte

Das Ohr ist nicht für alle Frequenzen gleich empfindlich. Mit sinkender Tonhöhe wird es zunehmend schwerhöriger. Sehr hohe Tonlagen nimmt es ebenfalls schlechter wahr. Ein Äußerstes an Sensibilität entwickelt es zwischen 1000 und 3000 Hz, d. h. an und oberhalb der Grenze des Stimmumfangs einer Sopranistin. Nicht nur ist dort die Hörschwelle am niedrigsten; auch das Unterscheidungsvermögen für Tonhöhen und Lautstärken ist dort am feinsten ausgeprägt.

Über den ganzen Hörbereich zusammengezählt kann das Ohr etwa 1000 verschiedene Tonhöhen und über 300 Lautstärkestufen unterscheiden.

Musik ist Bewegung

Musik besteht nicht aus Dauertönen. Musikstücke sind komplexe Geflechte aus aufeinanderfolgenden Impulsen. Instrumente setzen ein und verstummen, wechseln die Tonhöhe, variieren die Lautstärke.



Wichtig und charakteristisch für ihren Klang ist darum nicht nur die Zusammensetzung ihres Spektrums aus Grund- und Obertönen. Wichtig und charakteristisch ist ebenso die Art, wie sie einsetzen und ausklingen – ist ihr Ein- und Ausschwingverhalten, wie es in der Sprache der Akustiker heißt. Manche Instrumente, wie etwa die Gitarre, bauen den Ton sehr schnell auf; der Impuls hat einen steilen Anstieg. Dagegen vollzieht sich beispielsweise bei einer Violine der Klangaufbau relativ langsam. Ihre Einschwingzeit beträgt das Zehnfache und mehr der Sekunden-Hundertstel, in denen der Gitarrenklang auf volle Lautstärke angestiegen ist.

Konsequenz für HiFi Geräte, insbesondere Lautsprecher: Sie müssen in der Lage sein, schnellen ebenso wie langsamen Impulsen exakt zu folgen. Sie dürfen Einsätze nicht verschleppen, Anstiege nicht verflachen, Konturen nicht verwischen.

Bitte nicht stören

Musik wird nie in völliger Stille gehört. Auch wenn – in Zimmer oder Konzertsaal – scheinbar größte Ruhe herrscht, ist in Wahrheit ein gewisses minimales Störgeräusch, das sich aus vielen Quellen speist, vorhanden. Und es „maskiert" oder „verdeckt" für das Ohr jeden Ton, der nicht deutlich lauter ist.

Auch Wiedergabegeräte selbst produzieren Störgeräusch. Man nennt es Rauschen, wenn es sich mehr oder weniger regellos aus zahllosen Frequenzen zusammensetzt. Das Rauschen begrenzt die „Dynamik" der Wiedergabe, d. h. die mögliche Spannweite zwischen Laut und Leise, weil Töne, die leiser sind als das Rauschen, quasi abgeschnitten werden.

Schallplatten und Bänder konventioneller Art waren eine Hauptquelle für Rauschen und andere Störgeräusche. Wichtigster Vorzug der Digitaltechnik ist es, daß sie Störgeräusche praktisch auf Null reduziert und damit die Dynamik der Wiedergabe erheblich steigert.

Sein und Schein

Warum klingt eine Trompete anders als eine Geige, auch wenn beide den gleichen Ton spielen? Weil jedes Instrument außer der Grundschwingung, die die Tonhöhe bestimmt, ein charakteristisches „Spektrum" sogenannter Oberschwingungen aussendet. Unser Ohr hat gelernt, welches Spektrum zu welchem Instrument bzw. welcher Stimme gehört. Es erkennt Instrumente oder Stimmen an ihren Oberton-Spektren.

So gut, daß es sogar fehlende Grundtöne aus dem „Gedächtnis" ergänzt. Es unterscheidet am Telefon tiefe männliche von hohen weiblichen Stimmen, obwohl beider Grundtöne (100 ... 160 Hz bei Männern, 200 ... 300 Hz bei Frauen) unterhalb der genormten Übertragungsgrenze des Telefons von 300 Hz liegen.

„Virtuelle" Bässe sind es auch, die manche Kleinbox baßtüchtiger erscheinen lassen, als sie es den Meßwerten nach sein kann. Der Hörvergleich mit echter Baßwiedergabe macht aber deutlich, daß virtuelle doch nur ein unbefriedigender Ersatz für wirkliche Bässe sind.

(Analogie im Sichtbaren: Wie unser Auge die Grundgestalten von Buchstaben aus ihren Haarstrichen rekonstruiert.)

Hart und weich

Schall breitet sich geradlinig aus wie das Licht. Trifft er auf ein Hindernis, so wird ein Teil von ihm reflektiert, ein Teil absorbiert. In geschlossenen Räumen kommt es so zu wiederholtem Rückwurf des Schalles von den Wänden, dem „Nachhall". Als Nachhallzeit mißt man die Zeit, in der die Stärke des reflektierten Schalls auf ein Millionstel abgesunken ist.

Wie alle Schallgrößen ist auch die Nachhallzeit abhängig von der Frequenz, außerdem aber auch vom Volumen des Raumes und von der Beschaffenheit der reflektierenden Flächen. Es gibt schall-„harte" Materialien wie Stein und Glas, die wenig Schall absorbieren und viel zurückwerfen; und schall-„weiche" Stoffe wie Teppiche und Polster, die viel absorbieren und wenig reflektieren. Dabei schlucken die meisten Materialien hohe Frequenzen in stärkerem Maße als tiefe.

In Konzertsälen beträgt die Nachhallzeit für Frequenzen um 1000 Hz etwa 1 bis 1½ Sekunden, in mittelgroßen Wohnräumen knapp ½ Sekunde.

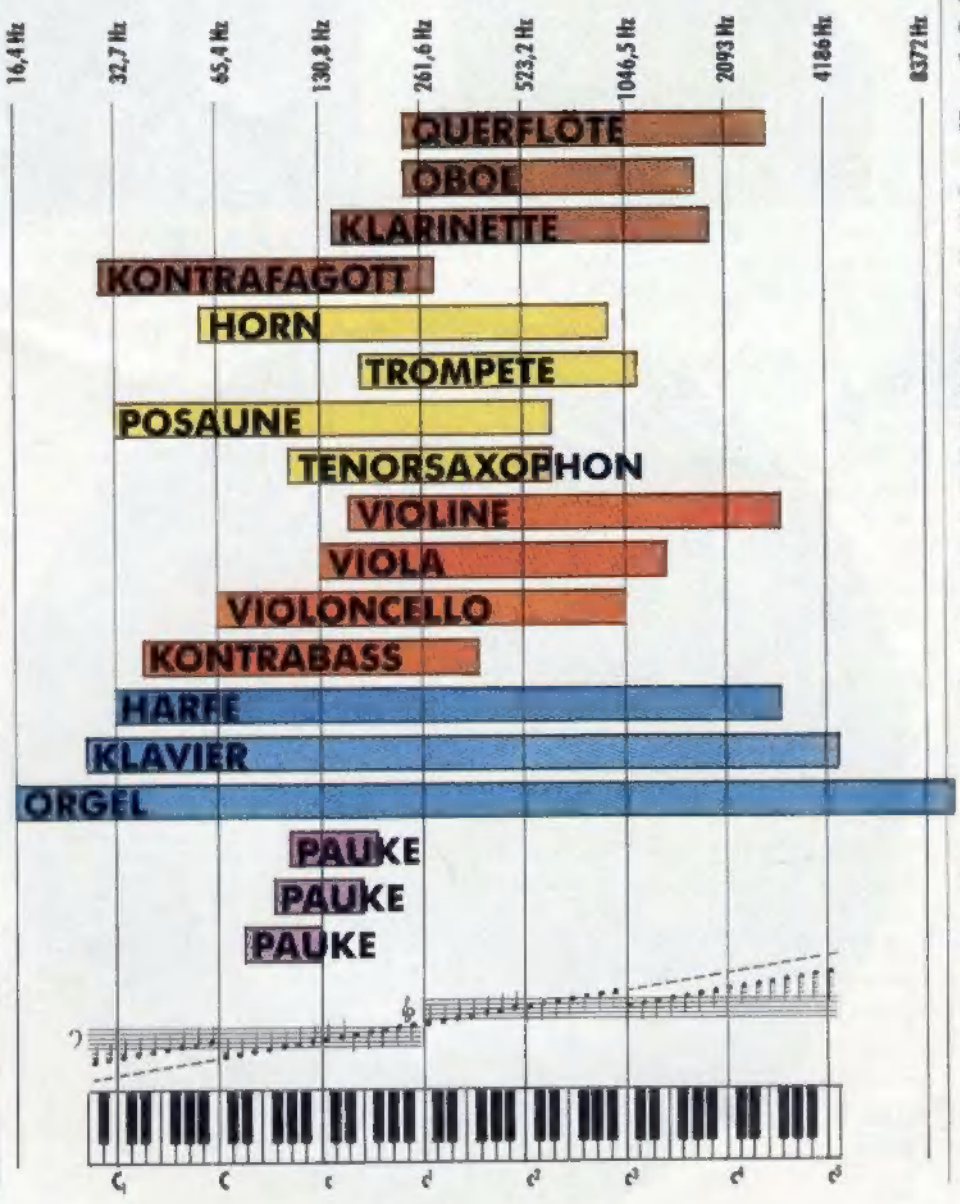
Gut gestreuter Nachhall („Diffusität") ist wichtig für ein angenehmes Klangerlebnis. Jedoch eine spezielle Art von Nachhall ist immer unerwünscht: Das klirrende „Flatterecho", das entsteht, wenn Töne mehrfach zwischen zwei parallelen, schallharten Wänden hin und her geworfen werden.

Die reine Musik

Wenn einem Instrumentenklang fremde, nicht zu seinem Spektrum gehörige Obertöne beigemischt werden, registriert unser Gehör dies als „Verzerrung" des Originalklangs. An allen Stationen einer Übertragungskette, vom Abspielgerät bis zum Lautsprecher und Kopfhörer, können Verzerrungen entstehen. HiFi Technik ist zu erheblichem Teil darauf gerichtet, das Entstehen von Verzerrungen zu verhindern oder entstandene wieder zu eliminieren.

Wie in seinem Unterscheidungsvermögen für Tonhöhen und Lautstärken ist das Ohr auch für Verzerrungen nicht überall gleich empfindlich. So darf der Klirrfaktor (ein Maß für hinzugefügte Obertöne) im Baßbereich vielfach höher sein als in mittleren Tonlagen, bevor er als Verzerrung wahrnehmbar wird.

Die Größenordnung des Zulässigen an Verzerrungen kennzeichnet die alte Faustregel, nach der bei HiFi Geräten die Klirrfaktoren im Frequenzbereich um 1000 Hz nicht größer als 1% sein sollten.



Richtungsweisend

Räumliches Hören hat – ähnlich wie räumliches Sehen – zur Voraussetzung, daß ein Paar gleicher Sinnesorgane (Ohren, Augen) eine „Meßbasis" bildet. Die beiden Augen entwerfen zwei gegeneinander verschobene Bilder. Je größer die Verschiebung – so wertet das Gehirn aus –, desto näher der anvisierte Gegenstand. Beim Hören werden in erster Linie seitliche Verschiebungen

registriert. Je größer der Zeitunterschied, mit dem die Schallwelle erst das eine, dann das andere Ohr trifft, desto weiter seitlich lokalisiert der Verrechnungsapparat im Gehirn die Schallquelle.

Die Sensibilität des Gehörs für Richtungsunterschiede, sprich Zeitdifferenzen, ist so groß, daß noch Winkel von 3° aufgelöst werden. Der Laufzeitunterschied zwischen dem Eintreffen der Schallwelle beim linken und beim rechten Ohr beträgt dann ganze 0,00003 Sekunden.

Bei hohen Frequenzen wertet das Gehör außer Zeit- auch Intensitätsdifferenzen aus. Dagegen ist bei sehr tiefen Frequenzen unter 100 Hz gar kein Richtungshören mehr möglich: Schallquellen, die nur Tiefsttöne abstrahlen, können nicht lokalisiert werden.

Resonanz und Dämpfung

Schallwellen sind Druckwellen, darum können sie schwingungsfähige Systeme (Körper, Platten, eingeschlossene Luftmassen) zum Mitschwingen anstoßen. Besonders kräftig fällt die Anregung aus, wenn die Schallfrequenz mit einer „Eigenschwingung" des betroffenen Systems übereinstimmt. Die so in Gang gebrachte „Resonanzschwingung" des Systems überhöht und verstärkt dann sogar die auslösende Schwingung.

Erwünscht und herbeigeführt wird Resonanz bei Musikinstrumenten: Der Geigenkörper verstärkt den schwachen Ton der angestrichenen Saite. Unerwünscht sind Resonanzen bei allen Wiedergabegeräten, weil sie den Originalklang selektiv verändern. Wiedergabegeräte – insbesondere Lautsprecher – sollen nicht, wie Musikinstrumente, Eigenklänge produzieren, sondern müssen alle Schwingungen gleichmäßig reproduzieren.

Resonanzen werden durch „Dämpfung" unterdrückt.

Phon und Dezibel

Schallstärken von 1 bis 1000000, Frequenzen von 16 bis 20000 Hz – wie kann das Ohr solch enorme Spannweite verkraften? Indem es „logarithmisch" hört: Laufende Verdoppelung des Reizes (Frequenz, Schallstärke) empfindet es als Fortschreiten in gleich großen Schritten.

Bei der Tonhöhe trägt dem die Einteilung in Oktaven Rechnung. Die Schallstärke wird in Dezibel, abgekürzt dB, bewertet. Jede Verdoppelung der Schallstärke wird als Erhöhung um 3 dB notiert.

Bei 1000 Hz, also in der Gegend der höchsten Ohrempfindlichkeit, ist mit der Dezibel-Skala die Phon-Skala identisch. Phon ist die Maßeinheit für die wahrgenommene Lautstärke.

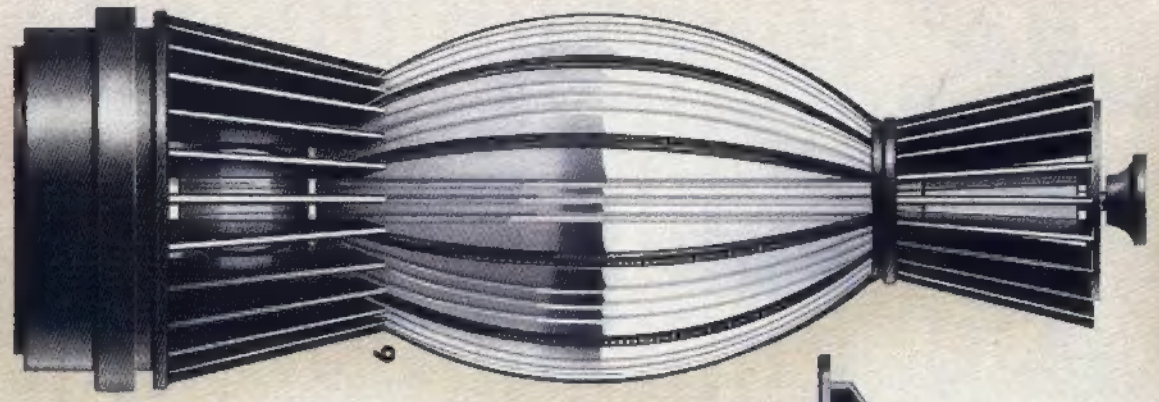
Problemfall Phase

Zwei Wellenzüge gleicher Frequenz bzw. Wellenlänge sind „phasenverschoben", wenn sie nicht im Gleichtakt sondern zeitversetzt schwingen, wenn die Berge der einen ihren Gipfelpunkt immer etwas später erreichen, als die der anderen.

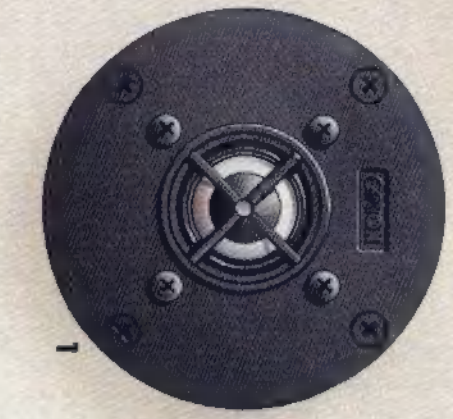
HiFi Geräte verursachen „Phasendrehung", wenn sie die Phasenbeziehungen zwischen ein- und ausgehenden Signalen je nach Frequenz unterschiedlich gestalten.

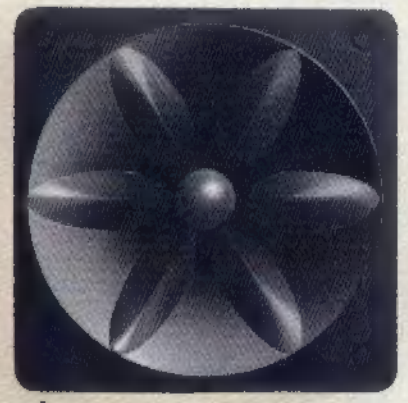
Über das Ausmaß der Hörbarkeit von Phasendrehungen ist in der Wissenschaft viel gestritten worden. Sicher scheint, daß sie in bestimmten Fällen (z. B. schroffen Phasen „sprüngen" zwischen eng benachbarten Frequenzen) das Klangbild merkbar verfärben können. HiFi Techniker versuchen deshalb, ihre Geräte so zu bauen, daß Phasendrehungen auf ein Minimum begrenzt bleiben.

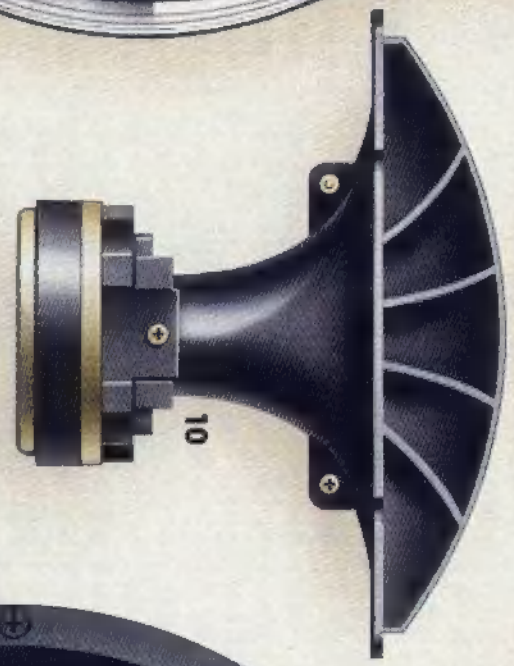
LautsprecherTechnik


9

4


1

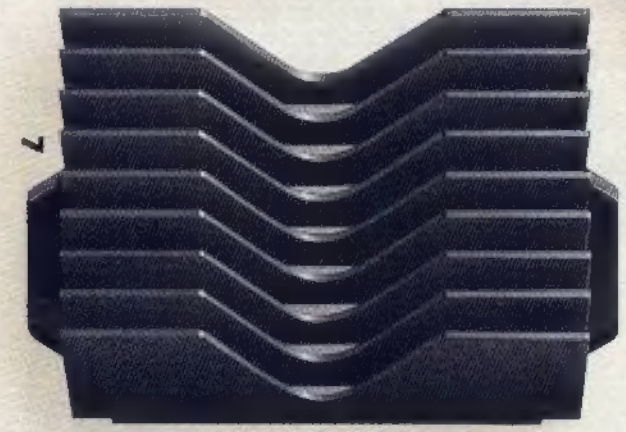

11


10

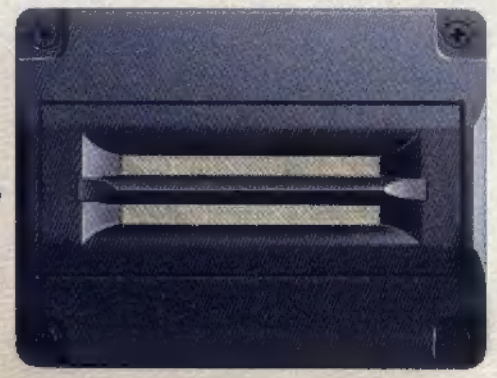
6

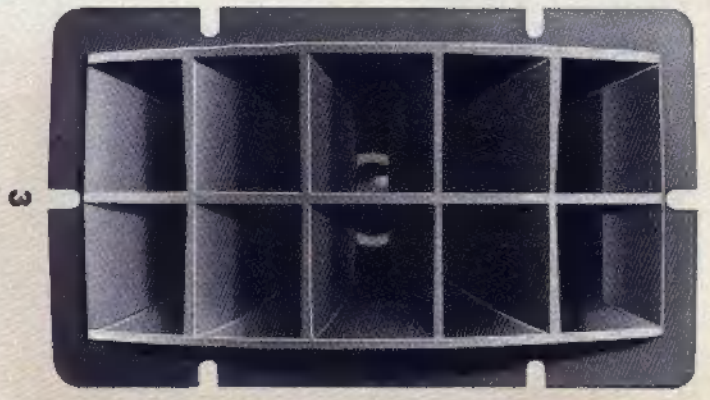
5

2


7

12


8


3

Das Bild links zeigt Prinzipien und Bauformen von Lautsprechern:

1 Dynamischer Lautsprecher mit Kalottenmembran. Das bei dieser Ausführung verwendete Material: Titan, erlaubt eine besonders leichte und doch starre Konstruktion der Membran.

2 Magnetostatischer Lautsprecher. Ähnlich wie beim elektrostatischen wird die Membran auf ganzer Fläche angetrieben.

3 Hornlautsprecher, frontal gesehen.

4 Elektrostatischer Lautsprecher.

5 Schalltrichter eines Grammophons aus der Frühzeit der Phonotechnik.

6 Dynamischer Lautsprecher mit flacher Membran.

7 Schallführungselemente einer Lautsprecher-Spezialkonstruktion.

8 Bändchenlautsprecher (Hochtöner). Membran und „Schwingspule" sind ein und dasselbe Element.

9 Dieser „Biegeschwinger" hat kreisförmig angeordnete und gebogene schwingende Lamellen.

10 Hornlautsprecher. Seine Trichteröffnung erhöht den Wirkungsgrad des dynamischen Systems für einen bestimmten Frequenzbereich.

11 Beim Piezo-Hochtöner wandelt ein Kristall die elektrischen in mechanische Schwingungen.

12 Elektrodynamischer Lautsprecher (Tieftonsystem). Eine Gummisicke verbindet die bewegliche Konusmembran mit dem Rand des starren „Korbes".

Lautsprecher sind Schallwandler. Sie transformieren den Schall aus der einen in die andere Erscheinungsform: aus elektrischen Schwingungen in Schwingungen der Luft. Man muß nicht viel von Technik verstehen, um einzusehen, daß solche Wandlung schwieriger zu bewerkstelligen und fehleranfälliger ist, als die rein elektrischen Veränderungen, die an anderen Stellen der Wiedergabekette, insbesondere im Verstärker geleistet werden müssen.

An die Lautsprecher werden die höchsten Anforderungen gestellt, und ihre Qualität entscheidet letztlich über die Güte der Wiedergabe.

Wie läßt sich die Wandlung von elektrischen in akustische Schwingungen bewerkstelligen? Alle heute verwendeten Prinzipien sind seit langem bekannt und mit mehr oder weniger gutem Erfolg erprobt.

Zum Beispiel das Prinzip des Elektrostaten: Von den beiden Platten eines Kondensators ist die eine fest, die andere – als Membran – beweglich. Wechselnde Spannung zwischen den Kondensatorplatten bewirkt wechselnde Anziehungskraft und damit Auslenkung der Membran.

Oder das elektrodynamische Prinzip: Eine stromdurchflossene „Schwingspule" wird entsprechend der Frequenz und Amplitude des Wechselstroms von einem festen Magneten angezogen. Mit der Spule fest verbunden, schwingt die Membran im Takt der elektrischen Schwingungen und bewegt die Luft.

Alle heute bekannten und verwendeten Prinzipien der Schallwandlung, alle ihre Modifikationen und Mischungen haben sowohl Vorzüge wie Schwächen. Keines ist von sich aus den anderen schlechthin überlegen.

Die Qualität eines Lautsprechers läßt sich nicht aus seinem technischen Prinzip ablesen.

Jedoch ist eines von ihnen, das elektrodynamische, gegenüber den anderen so gründlich erforscht und durchentwickelt, wird in den unterschiedlichsten Anwendungen so gut beherrscht und läßt sich in der Fertigung so günstig zu vertretbaren Kosten realisieren, daß es dem weit überwiegenden Teil aller auf dem Markt angebotenen HiFi Lautsprecherboxen zugrundeliegt.

Auch alle Canton Boxen arbeiten nach dem elektrodynamischen Prinzip.

Denn außer hoher Wiedergabequalität ermöglicht dieses Prinzip auch die kompaktesten Bauformen und gewährleistet ein Höchstmaß an Betriebssicherheit und Langlebigkeit.

Aber kein einzelnes elektrodynamisches Lautsprechersystem kann alle Töne des Hörbereichs gleich gut wiedergeben. Um tiefe Baßtöne zu erzeugen, müssen große Luftvolumina in Bewegung gesetzt werden: Der Lautsprecher braucht eine große Membran und kräftigen Antrieb. Dagegen erfordern sehr hohe Obertöne kleine und extrem leichte Membranen, die in der Lage sind, trägheitslos viele tausend Richtungswechsel pro Sekunde auszuführen.

Darum sind Lautsprechereinheiten für HiFi Wiedergabe immer mit mehreren Systemen bestückt. Eine „Frequenzweiche" teilt die vom Verstärker kommenden Schwingungen entsprechend ihrer Frequenz auf und leitet sie an das jeweils zuständige Lautsprechersystem weiter.

Lautsprecher-Wörterbuch

(Die hier erläuterten Begriffe beziehen sich zum Teil auch auf komplette Lautsprecherboxen, wie sie Thema der folgenden Seiten sind.)

Abstrahlwinkel. Raumwinkel, innerhalb dessen – für eine bestimmte Frequenz – die Schallleistung relativ gleichmäßig, d.h. mit nirgends weniger als 50% des Maximalwertes, abgestrahlt wird.

Frequenzgang. Änderung einer Größe, z.B. des Schalldrucks, in Abhängigkeit von der Frequenz. Im Idealfall sollte ein Wiedergabegerät im Übertragungsbereich einen „linearen" Frequenzgang haben, d.h. keine Änderung der betreffenden Größe zeigen.

Impedanz. Der elektrische Widerstand, den eine Lautsprecherbox für den Verstärker darstellt. Er ist nicht konstant, sondern ändert sich mit der Frequenz. Laut Norm darf der als „Nennscheinwiderstand" angegebene Betrag der Impedanz an keiner Stelle des Übertragungsbereichs um mehr als 20% unterschritten werden.

Klirrfaktor. Prozentualer Anteil solcher Obertöne am übertragenen Tongemisch, die im ursprünglichen Signal nicht enthalten waren. Das menschliche Ohr reagiert am empfindlichsten auf Klirranteile im mittleren, am wenigsten auf Klirrverzerrungen im Tiefton-Bereich.

Konusmembran. Trichterförmige Lautsprechermembran. Vorwiegend für Tieftonsysteme verwendet, da auch bei großem Durchmesser mit relativ geringer Masse und hoher Steifigkeit zu realisieren.

Kalottenmembran. Halbkugelig gewölbte Lautsprechermembran. Strahlt hohe Frequenzen in breiterem Winkel ab, als eine bauartbedingt großflächigere Konusmembran und schafft dadurch ausgedehntere Stereo-Hörzone.

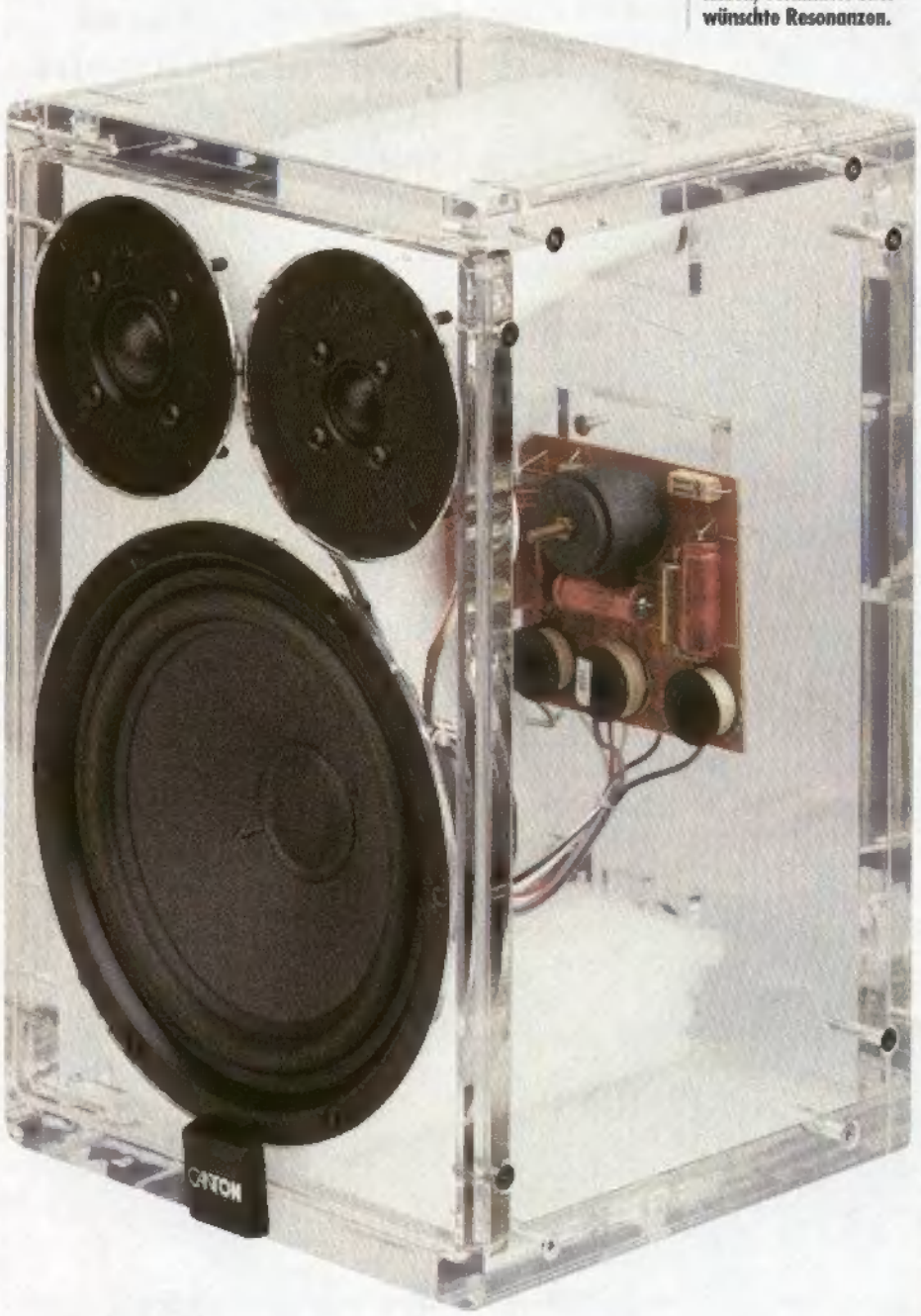
Nennbelastbarkeit. Maximale Leistung, mit der ein Lautsprecher über einen längeren Zeitraum hinweg belastet werden darf, ohne Schaden zu nehmen. Dagegen nennt die Musikbelastbarkeit den (höheren) Wert, den ein Lautsprecher kurzzeitig verträgt.

Übergangsfrequenz. Bei Mehrweg-Lautsprechereinheiten diejenige(n) Frequenz(en), bei denen die Wiedergabe von dem einen auf das nächste Chassis übergeht. Der Übergang vollzieht sich nie sprunghaft, sondern mit Ab- bzw. Anstiegen von einer gewissen „Flankensteilheit". Am Punkt der Übergangsfrequenz arbeiten beide Chassis gleich laut.

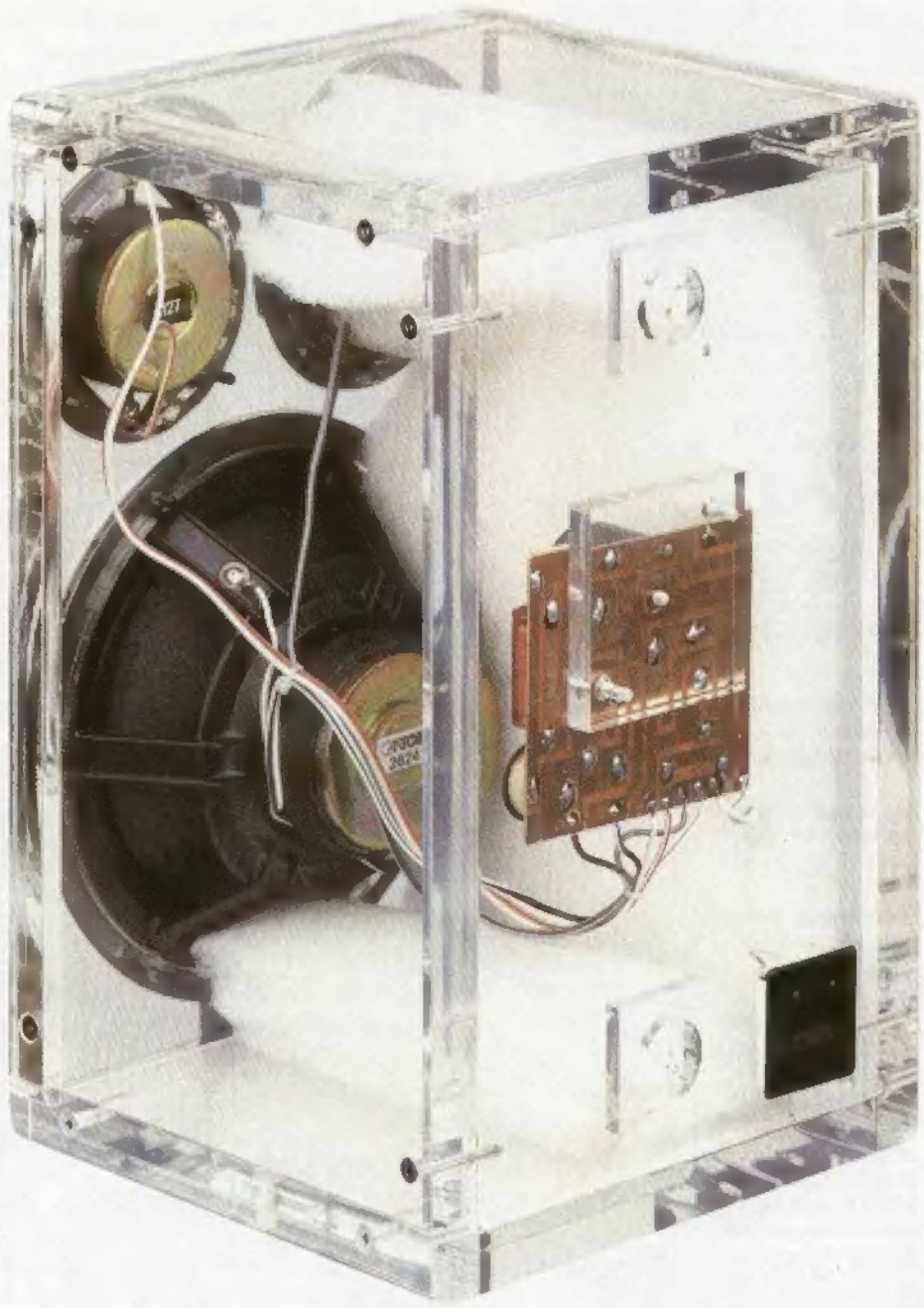
Übertragungsbereich. Frequenzbereich, innerhalb dessen der Lautsprecher – im Rahmen festgelegter Toleranzgrenzen – alle Töne gleichmäßig wiedergibt.

Wirkungsgrad. Das Verhältnis von zugeführter elektrischer zu abgestrahlter akustischer Leistung eines Lautsprechers. Gemessen wird z.B. die Betriebsleistung, das ist diejenige Leistung in Watt, die erforderlich ist, um in 1 Meter Entfernung von der Box einen Schalldruck von 96 dB zu erzeugen. Der Wirkungsgrad ist kein Qualitätskriterium, sondern konstruktiv bedingt.

Lautsprecher Boxen



Wie's drinnen aussieht in einer Canton Dreiwegbox, zeigt dieses Demonstrationsmodell mit Acrylglasgehäuse. Die elektronische Weiche an der Rückwand der Box teilt den einzelnen Chassis die Frequenzen zu, auf die sie spezialisiert sind. Dämpfungsmaterial (hier der besseren Einsicht wegen teilweise fortgelassen) verhindert unerwünschte Resonanzen.



Lautsprecherboxen sind ein konstruktives Ganzes. Form und Größe, Material und Ausführung der Gehäuse sind ebenso wichtige Faktoren im Zusammenspiel der Bauelemente, wie die technischen Details der Chassis und der Frequenzweiche. Bis auf eine Ausnahme (die Standbox CT 2000 hat eine Baßreflexöffnung) arbeiten alle Canton Boxen mit völlig geschlossenen, akustisch bedämpften Gehäusen.

Häufigster Typ ist heute die Dreiweg-Box; alle Canton Einheiten bis auf die Kleinboxen und Subwoofer gehören dazu. Der Tieftonlautsprecher (Weg 1) arbeitet bis zu einer „Übergangsfrequenz" von einigen hundert Hertz; das daran anschließende Mitteltonsystem (Weg 2) bis in den Bereich 3000...5000 Hz (je nach Ausführung); von da an bis zur oberen Hörgrenze und darüber hinaus übernimmt das Hochtonsystem (Weg 3).

Der Hochtöner ist bei Canton Boxen immer ein Kalottensystem. Es vermeidet die starke Bündelung, die hohe Frequenzen durch Konusmembranen erfahren, und die sowohl den Klang verfärbt, als auch den Raumbereich einengt, in dem ausgewogenes Stereohören möglich ist.

Dieses Bauprinzip, zu dessen Vervollkommnung Canton Entwickler entscheidend beigetragen haben, erlaubt es, auch aus Gehäusen relativ kleiner Abmessungen kräftige, trockene, tiefreichende Bässe herauszuholen.

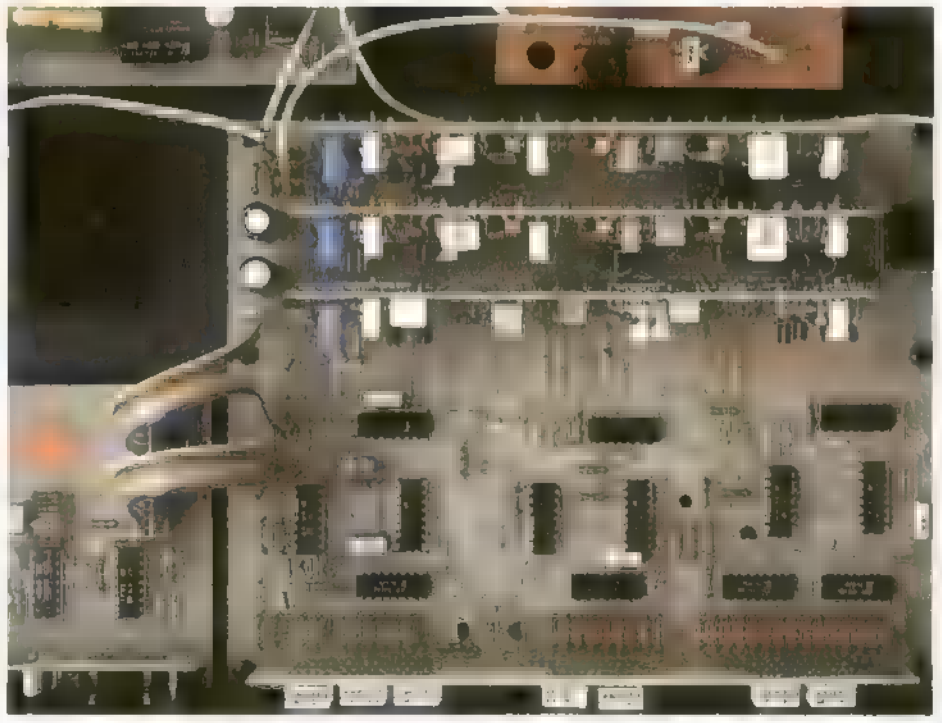
Alle Chassis der Canton Boxen, Tieftonsysteme ebenso wie Mittel- und Hochtöner, sind durch eine Vielzahl konstruktiver Besonderheiten auf Schnelligkeit gezüchtet. Leistungsstarke Barium-Ferrit-Magnete, Membranen aus besonders ausgewählten hochwertigen Materialien (z. B. Titan im Hochtonbereich), Schwingspulen geringster Masse, verlustarme Bauteile in der Frequenzweiche: Alles dies dient dazu, die Lautsprecher impulsfest zu machen und sie in die Lage zu versetzen, auch extrem kurze Anstiegszeiten zu reproduzieren. Diese nämlich sind es, denen gute Digitalaufnahmen ihren Vorsprung an Feinzeichnung, Durchsichtigkeit und Baßfestigkeit gegenüber Aufnahmen der „alten" Analogtechnik verdanken.

Nach Form und Größe verbreitetster Typ unter den HiFi Lautsprecherboxen ist heute die sogenannte Regalbox. Quaderförmig und kompakt, ist sie verhältnismäßig leicht in vorhandenes Mobiliar zu integrieren. Canton bietet seine Regalboxen der Karat-Serie in den drei Ausführungen schwarz, weiß und mit Nußbaumfurnier an.

Sonderausführungen gibt es bei den großen Standboxen der CT- und Ergo-Serien, die ja in noch stärkerem Maße als die Regalboxen eigenständige Möbel darstellen. Der Käufer hat hier die Möglichkeit, Holzfurniere nach eigenem Wunsch, auch nach vorgelegtem Muster, zu bestellen.

Oben: Gehäuseausführungen der Regalboxen. Rechts oben: Standboxen gibt es auch in Esche mit schwarzem oder weißem Beizton. Rechts unten: Poliertes Mahagoni ist eine der möglichen Sonderausführungen.

Aktiv - Passiv



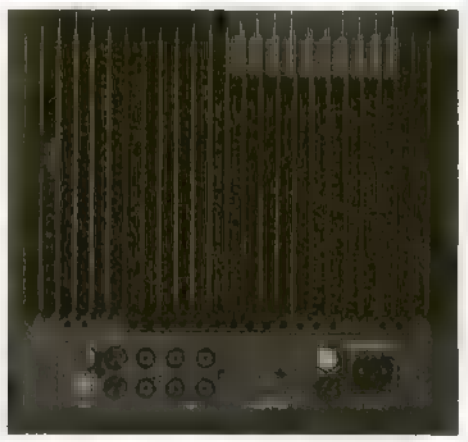
Lautsprecherboxen der vorstehend beschriebenen Art, bestehend aus mehreren Systemen, einer Frequenzweiche und einem Gehäuse, bezeichnet man als Passiv-Boxen. Damit wird zum Ausdruck gebracht, daß sie keine Bauelemente enthalten, die Strom erzeugen oder verstärken. Passiv-Boxen können nur funktionieren, wenn sie von äußeren Leistungsverstärkern oder „Endstufen" angesteuert werden. Endstufen sind Teil sogenannter Vollverstärker und kombinierter Steuergeräte.

Aktiv-Boxen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie eigene Endstufen enthalten. Zur Ansteuerung benötigen sie darum nur diejenige Komponente eines Vollverstärkers, die als Vorverstärker bezeichnet wird, und die für die Aufarbeitung, Entzerrung und Regelung des Tonsignals zuständig ist.

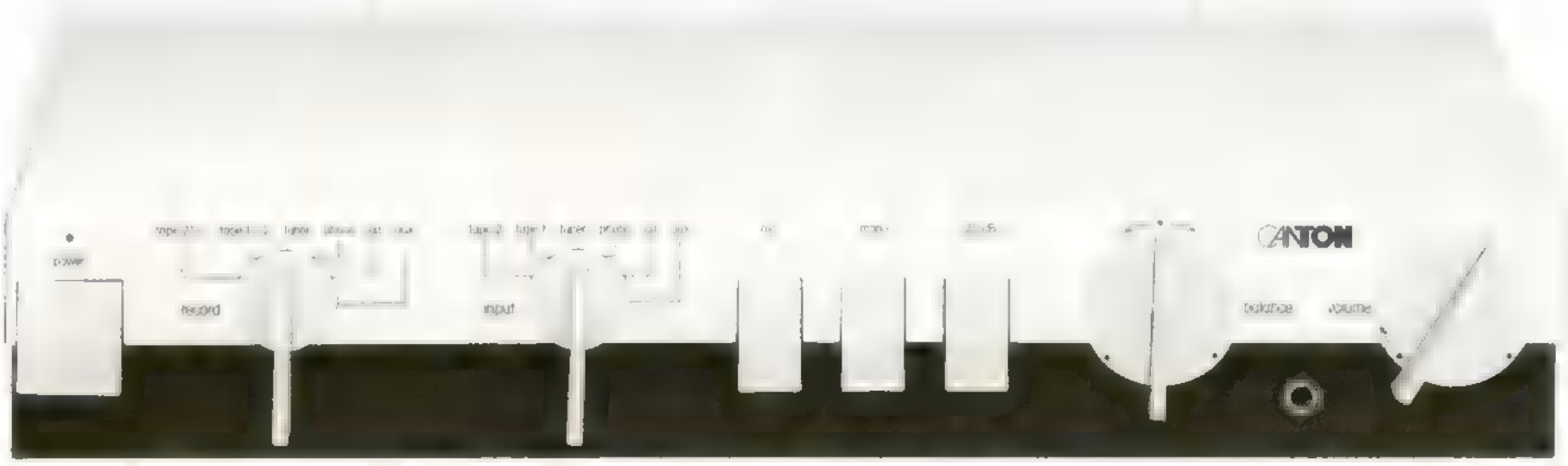
Aktiv-Boxen sind äußerlich an ihrem Anschlußfeld kenntlich, das unter anderem eine Netzbuchse hat. Denn wie alle aktiven elektronischen Geräte der Wiedergabekette müssen Aktiv-Boxen mit Netzstrom versorgt, also auch zur Inbetriebnahme eingeschaltet werden. Im allgemeinen – so auch bei Canton – nimmt dem Benutzer dies aber eine Automatik ab, die auf ein ankommendes Signal reagiert.

Das aktive Prinzip bietet dem Lautsprecherkonstrukteur einige Möglichkeiten, die er bei Passiv-Boxen nicht hat. So kann er die Lautsprecherchassis direkt auf die Endstufen (bzw. diese auf die Chassis) abstimmen. Die Aufteilung der Frequenzen durch eine „Weiche" geschieht vor anstatt (wie bei Passiv-Boxen) nach den abschließenden Verstärkerstufen.

Aktiv-Boxen im Canton Programm sind die große Standbox Ergo aktiv und die Subwoofer Plus B und Plus A. Über diese steht mehr auf den Seiten 20/21.



Im oberen Bild die Endstufe, darunter das Anschlußfeld einer Aktivbox.



Jüngste Komponente im Aktivprogramm ist der Vorverstärker EC-P 1. Canton bietet mit diesem Gerät, das nach Aufbau, Ausstattung und Leistungswerten zur absoluten Spitzenklasse seiner Gattung zählt, einen ebenbürtigen Partner für die genannten Boxen.

Der Vorverstärker EC-P 1 hat Eingänge für Magnet- und dynamische Tonabnehmersysteme, für CD Plattenspieler oder PCM Bandgeräte, für Tuner, für zwei Bandgeräte und für ein weiteres Hochpegelgerät, z. B. Mischpult, Tonfilmprojektor o. ä. Über zwei Buchsenpaare lassen sich Equalizer, Monitore, CD-Decoder u. ä. einschleifen. Von den drei Ausgängen sind zwei mit Cinch-Buchsen, der dritte mit einer Spezialbuchse (Canon) für die entsprechend vorbereiteten Anschlußkabel der Canton Aktiv-Boxen ausgestattet. Alle Eingangsbuchsen sind vergoldet, um Übergangswiderstände und Verschleiß gering zu halten. Mit einem vom Eingangswahlschalter getrennten „record"-Wahlschalter kann eine Bandaufzeichnung unabhängig vom übertragenen Programm gewählt werden.

Ansteuern lassen sich die Canton Aktivboxen auch mit einem Vollverstärker, falls ein solcher in der Wiedergabeanlage bereits vorhanden ist und weiter genutzt werden soll. Aber dann sind die Möglichkeiten und Vorzüge des aktiven Prinzips nicht optimal ausgeschöpft – und die hohe Qualität insbesondere des Plus A Subwoofers nicht angemessen „bedient".

Karat 300

Plus C

CT 800

Karat 200

GL 260

Plus S

Ergo P

CT 1000

Ergo A

Plus B

Plus S

Karat 100

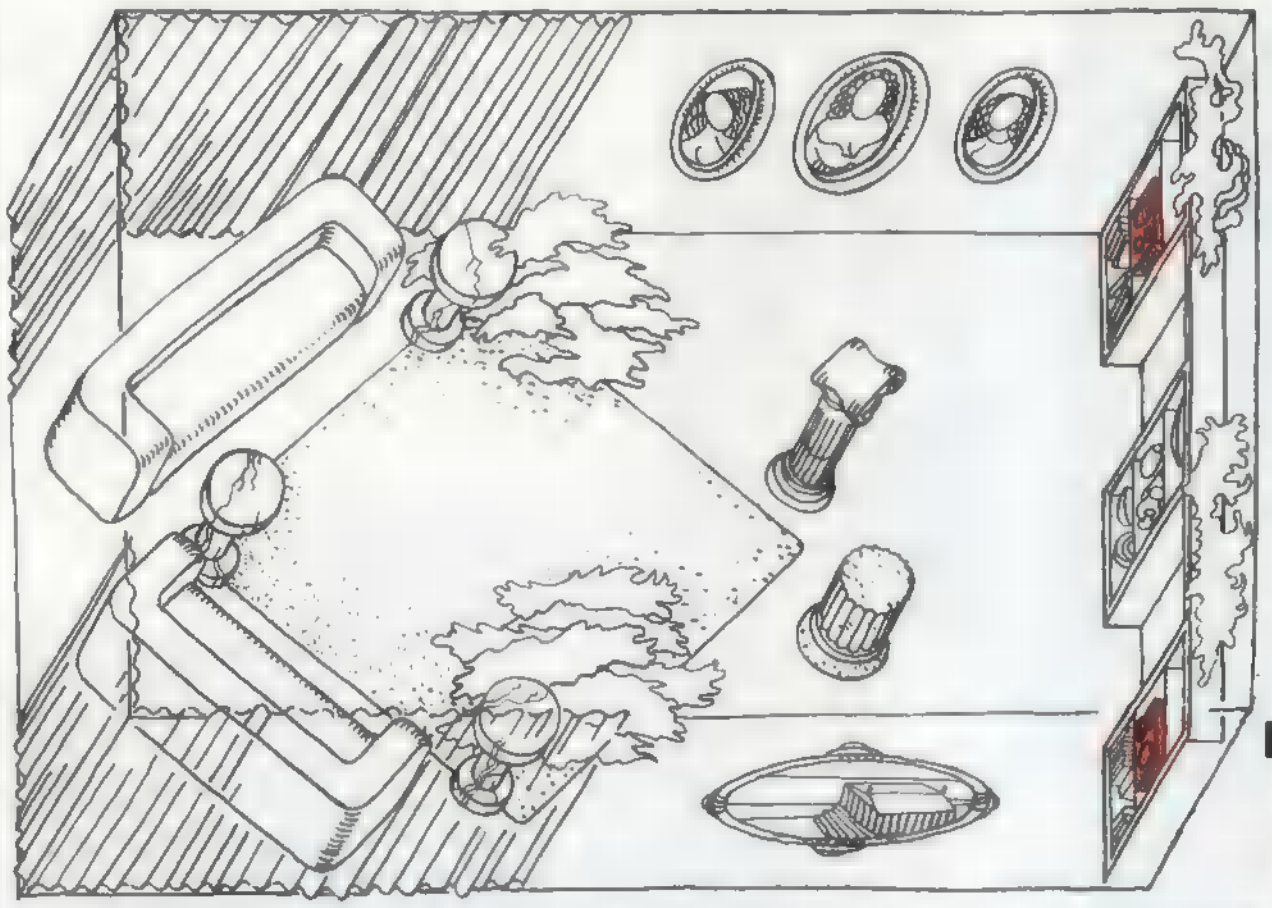
CT 2000

GL 300 F

Plus A

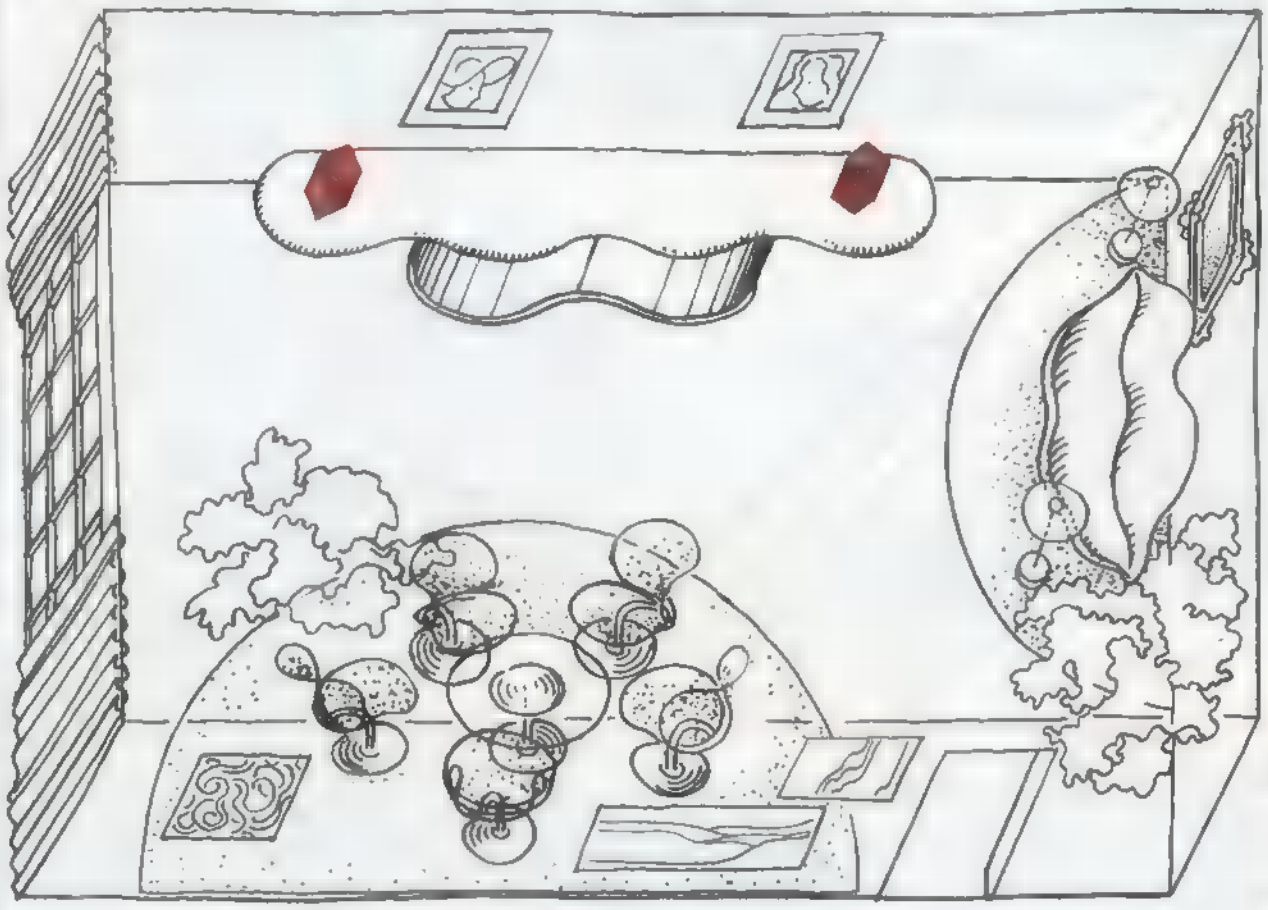
Lautsprecher positionieren

Wie ordnet man Lautsprecherboxen an, damit sie ein ausgewogenes, „richtiges", natürliches Klangbild liefern? Für Stereo-Wiedergabe sind, wie bekannt, zwei Boxen erforderlich, die links und rechts vor dem Hörer stehen. Ihr Abstand voneinander: Etwa genau so groß, eher etwas kleiner, wie der Abstand vom Hörer. Und die Grundregel für guten Klang: Daß die Boxen aus einer akustisch „harten" Umgebung in einen stärker bedämpften und schallstreuenden Teil des Raumes strahlen. Akustisch hart sind glatte Wände und Fenster. Dämpfend wirken Polster, Stoffe, Teppiche. Den Schall streuen gebrochene und versetzte Flächen und Formen.



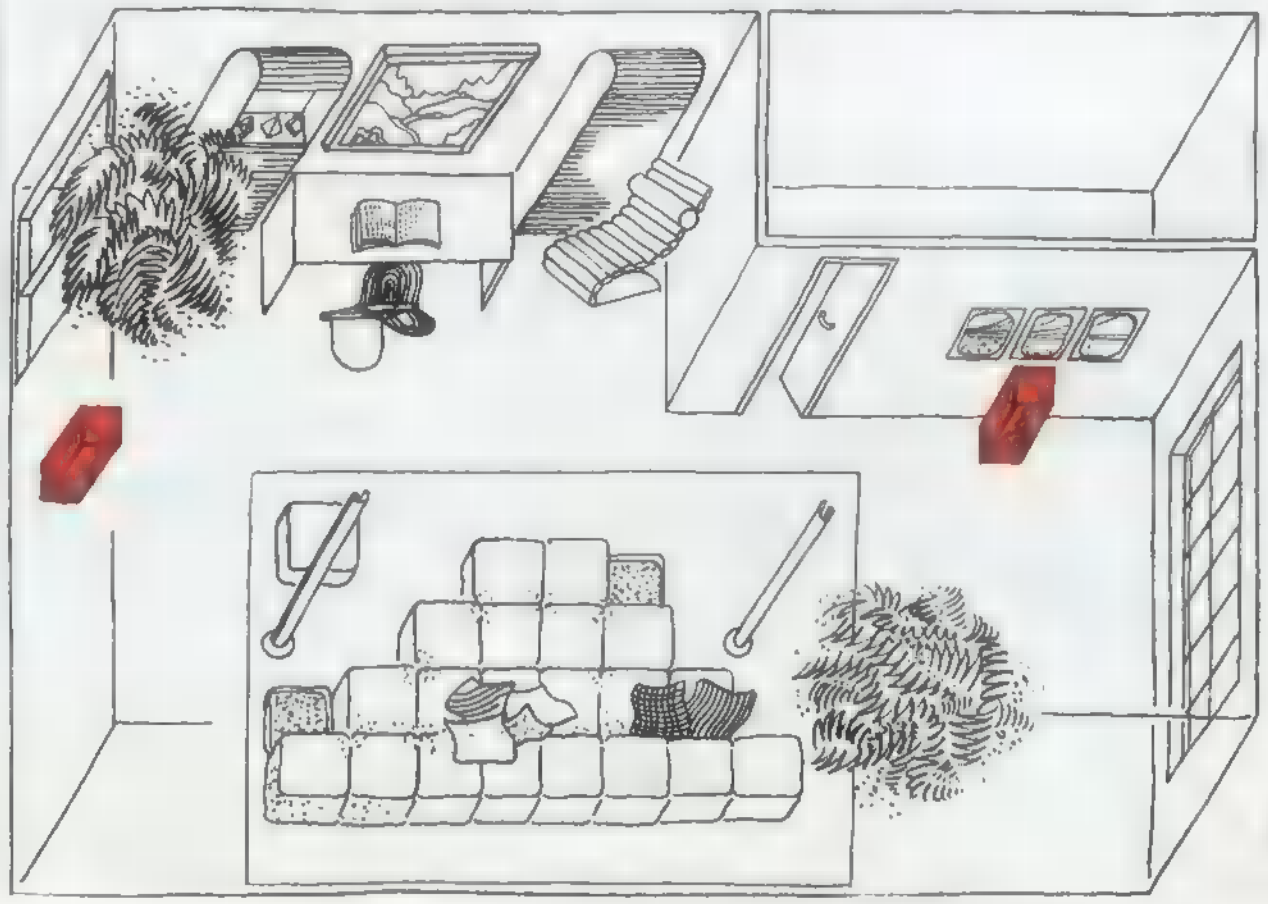
1

In länglichen Räumen ist die Einrichtung oft so beschaffen, daß die Sitzgruppe vor der einen, eine Schrank- oder Regalwand längs der anderen der schmalen Wände steht. Akustisch ist es aber eher günstig, wenn die Boxen an der Längswand stehen und „quer" durch den Raum strahlen. Falls überhaupt eine Möglichkeit besteht, die Möblierung entsprechend zu gestalten, sollte man diese Anordnung zumindest einmal ausprobieren.



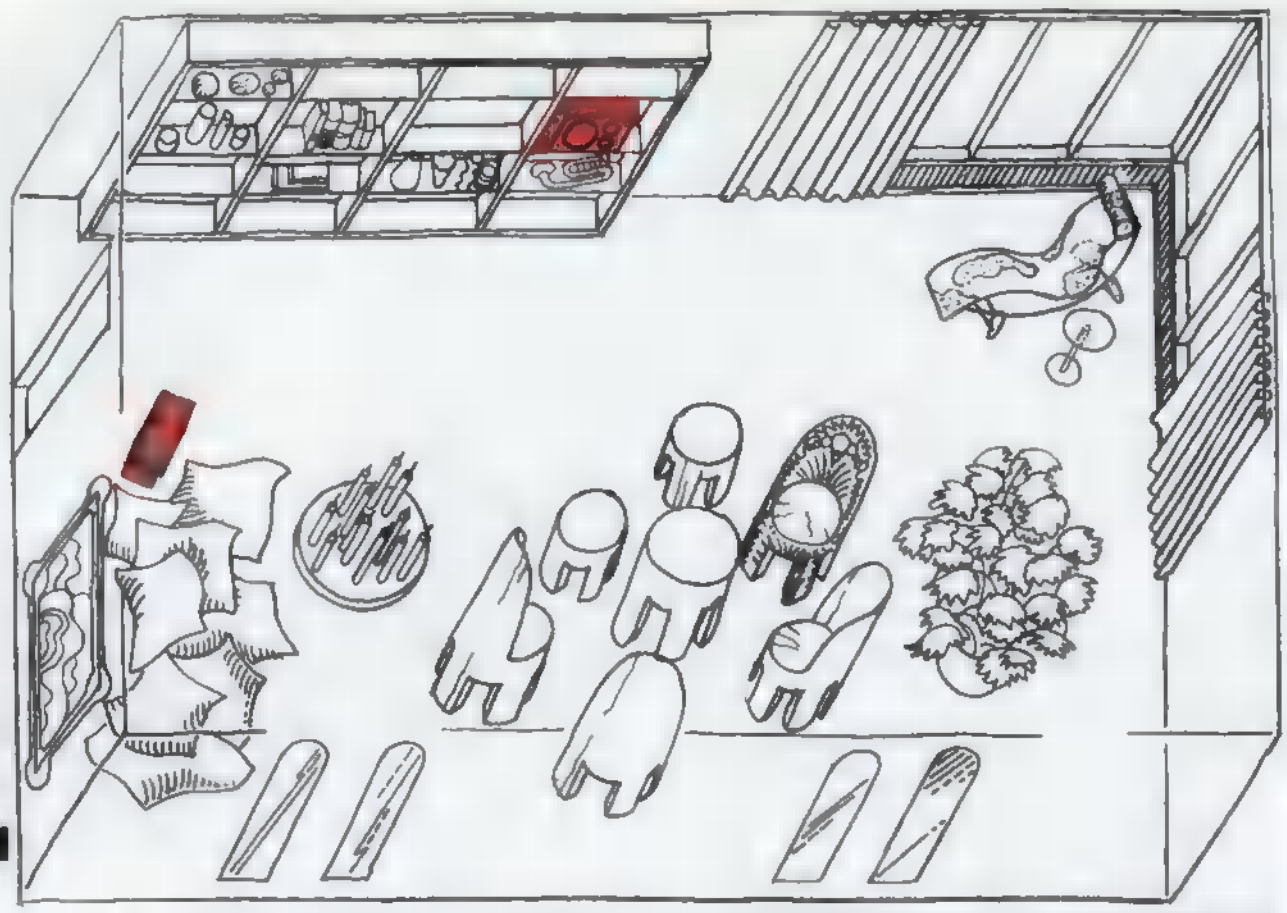
2

„Probieren" ist ein Schlüsselwort für die Lautsprecher-Positionierung. Denn von den elementaren Grundregeln aus dem ersten Beispiel abgesehen, gibt es kaum allgemeingültige Gesetze für die Standortwahl. Kein Gesetz schreibt zum Beispiel vor, daß beide Boxen an einer Wand stehen müssen. Wenn der Raum einen L-förmigen Grundriß hat, kann unter Umständen eine Aufstellung „über Eck" die Lösung bringen. Unterschiedliche Entfernung der beiden Boxen zum Hörplatz (und damit unterschiedliche Lautstärke) gleicht man mit Hilfe des Balancereglers am Steuergerät aus.



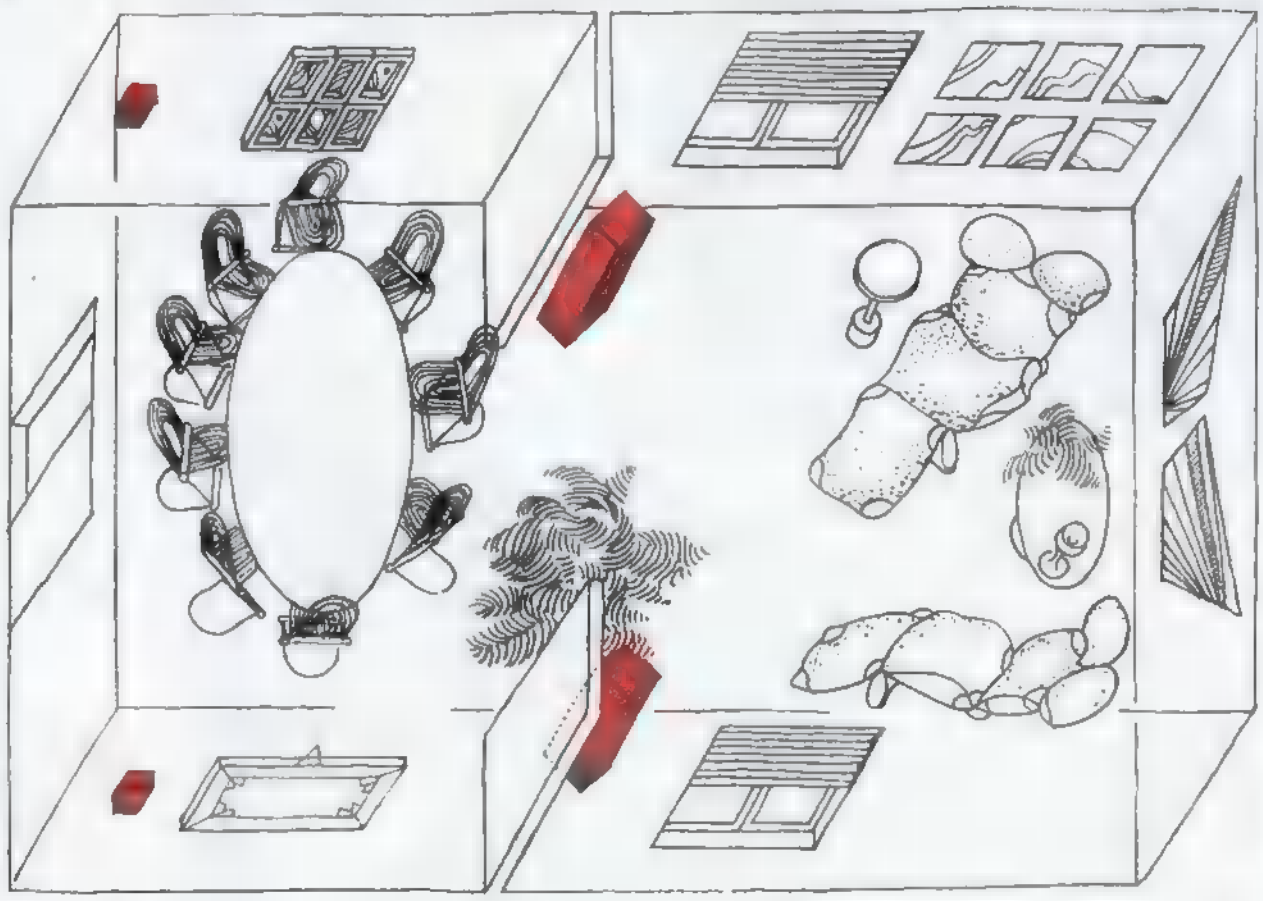
3

4



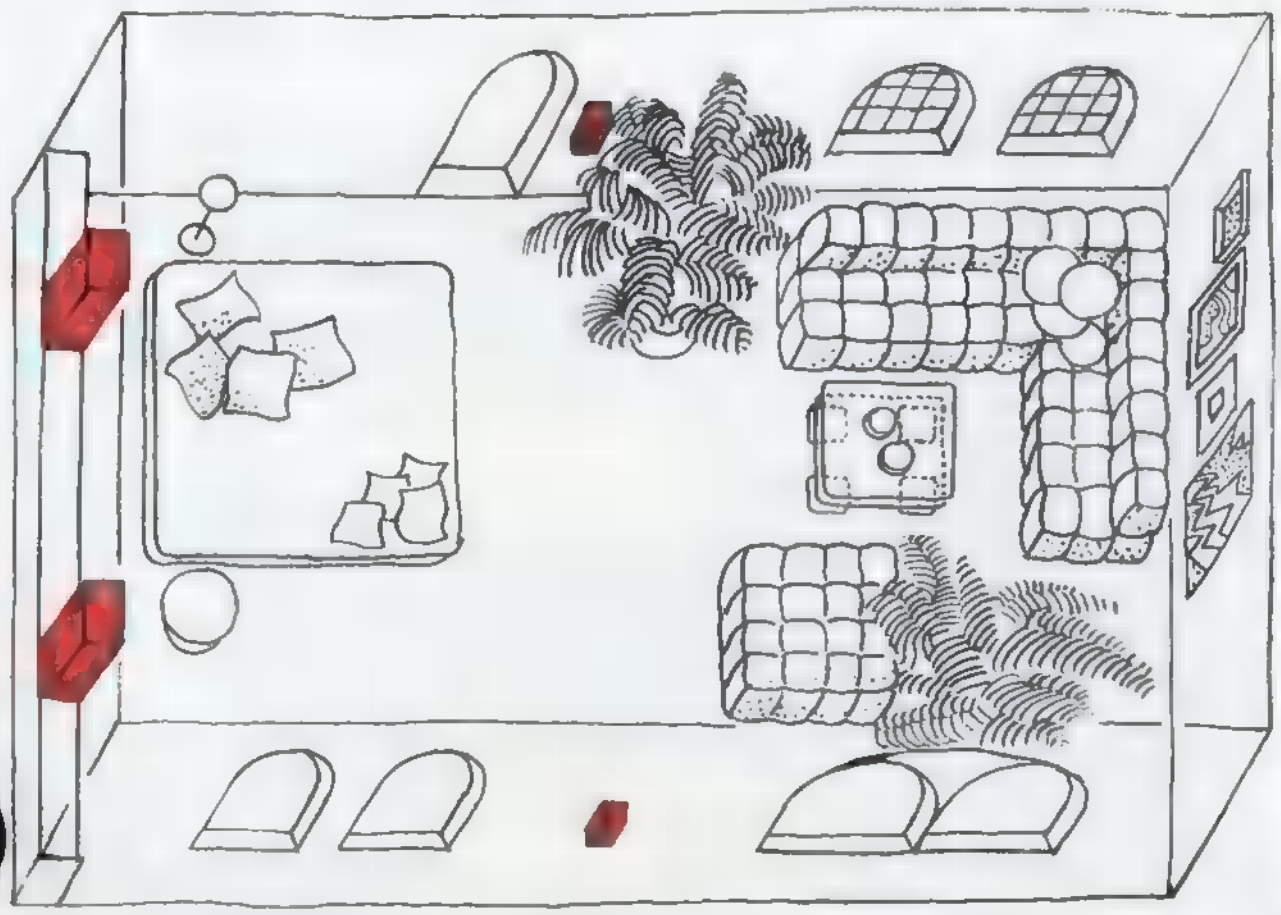
Eines ist freilich Bedingung, auch bei Über-Eck-Aufstellung: Daß beide Boxen vom gleichen Typ sind. Eine kleine Regalbox auf der einen, ein großer Standlautsprecher auf der anderen Seite – das ergäbe ein hörbares und störendes klangliches Ungleichgewicht. Ohne weiteres möglich ist es jedoch, ein und denselben Boxentyp, z. B. Canton CT 800, auf der einen Seite quer in ein Regal zu legen, auf der anderen Seite auf einem Fußgestell auf den Boden zu stellen. Erwünscht: daß sich beide Hochtöner in den Boxen in ungefähr gleicher Höhe befinden.

5



Zwei miteinander verbundene Räume. Mit einem einzigen Paar Boxen beide klanglich „auszuleuchten", wird kaum gelingen. In diesem Beispiel konzentrieren sich die großen Standboxen auf den Wohnteil des Doppelzimmers, während zwei kleine Zusatzboxen an den Wänden die unterhaltende Tischmusik zum Essen liefern.

6



In sehr großen Räumen kann es angebracht sein, die Hauptboxen durch ein Paar Zusatzlautsprecher zu unterstützen. Sie helfen, die so erwünschte „Diffusität" (Durchmischung) des Klanges herzustellen – vor allem im Hochtonbereich, wo die Absorption durch Wände, Vorhänge, Polster usw. besonders groß ist. Nochmals: Probieren heißt die wichtigste Empfehlung für gute Lautsprecher-Positionierung. Oft können relativ geringfügige Verschiebungen des Standortes merklichen Gewinn bringen: Eine Resonanzstelle im Baß beseitigen; oder die Höhen klären; oder die Durchsichtigkeit verbessern.

Lautsprecher aufstellen

Regalboxen

Lautsprecherboxen wie Canton Karat werden in den meisten Fällen als „Regalboxen" eingesetzt: Sie finden ihren Platz auf einem Regalbrett oder Wandbord passender Höhe, oder sie stehen auf einer Bank, einer Kommode, einem Sideboard o. ä. Die Boxen dürfen dabei quer oder hochkant gestellt werden. Zu Canton Boxen werden selbstklebende Moosgummischeiben mitgeliefert – zur besseren Schonung der Oberflächen von Boxen und Möbeln und zur sicheren akustischen „Entkoppelung". Das Canton Firmenzeichen ist – nach Abnehmen des Gitters – drehbar.

Keine Hohlheiten

Werden Boxen in Regale oder Schrankwände eingefügt, sollte ihre Front nicht hinter die Vorderkante der Böden zurückspringen. Es ist außerdem anzustreben, daß die Box im Fach keinen Leerraum um sich hat, daß sie also die Fachhöhe ganz ausfüllt und daß links und rechts (zum Beispiel) Bücher anschließen. All dies soll vermeiden helfen, daß in Hohlräumen um die Box Resonanzen erzeugt werden, die das Klangbild verfärben und verfälschen.

Frei und offen

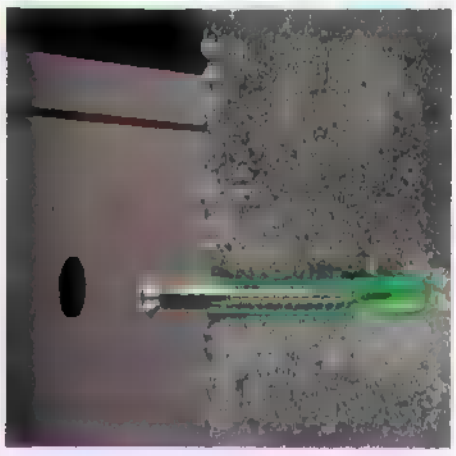
Unter keinen Umständen dürfen Lautsprecherboxen frontal durch Gitter (außer die Boxengitter selbst), Lattenroste, Stoffe, Vorhänge oder dergleichen verdeckt werden. Solche Abdeckungen – auch dünnste Stoffe – schlucken bestimmte Anteile des Schalls und verändern damit das Klangbild.

Haken und Ösen

Es gibt Boxen, die mit besonders flachem Gehäuse speziell für Wandaufhängung konstruiert sind – z. B. Canton GL 300. Aber gehängt werden können auch andere Boxen wie Canton Karat.

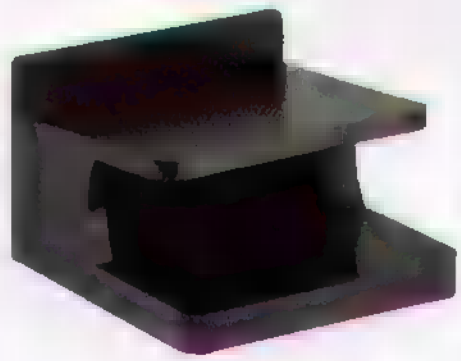
Als „Haken" dienen in die Wand eingelassene Schrauben. Die „Ösen" werden von entsprechenden Bohrungen in der Rückwand der Box gebildet. Es sind Bohrungen für senkrechte und für waagerechte Anordnung der Box vorgesehen. Ihre Lage ist auf einer beigefügten Bohrschablone verzeichnet und kann von dort leicht auf die Wand übertragen werden.

Auf keinen Fall darf man selbst die Gehäuse anbohren! Für das Funktionieren und die Wiedergabequalität der Boxen ist absolute Luftdichtigkeit der Gehäuse entscheidend. Selbst angebrachte Bohrungen könnten sie in Frage stellen.



Standboxen

Große Boxen werden zweckmäßig frei stehend als Standboxen betrieben. Dabei empfiehlt es sich, die Boxen durch ein Fußgestell, einen Sockel oder dergleichen über das Fußboden-Niveau anzuheben. Wenn sich nämlich der Tieftonlautsprecher zu nahe am Boden befindet, kann es sein, daß sich die Bässe in unerwünschter Weise verstärken.



Für die Canton Boxen CT 800 und CT 1000 ist ein passendes Fußgestell lieferbar. Die großen Canton Typen CT 2000 und Ergo haben es sozusagen eingebaut: Der Sockelteil ihres Gehäuses separiert den Tieftöner ausreichend weit vom Fußboden.

Eckensteher

Für alle Lautsprecherboxen gilt: Wenn sie in einer Zimmerecke und auf dem Fußboden stehen (A), wird ihre Baßabstrahlung maximal – in einem Ausmaß, das meist unerwünscht ist – verstärkt. Keine Anhebung erhält der Baß, wenn die Box sowohl von den Wänden wie vom Fußboden Abstand hat (D). In manchen Fällen günstig ist das Ausmaß der Verstärkung, das die Baßwiedergabe dann erfährt, wenn die Box zwar nicht in der Ecke, aber mit dem Rücken an der Wand steht oder hängt (C).

Mit oder ohne

Bei allen Canton Boxen sind die Frontgitter in sich steif und können ohne Schwierigkeiten abgenommen werden.

Wer will, kann diese Möglichkeit dazu benutzen, die Gitter ohne Gefährdung der Lautsprecher in einer anderen als der gelieferten Farbe zu lackieren oder sonstwie zu bemalen. Wobei selbstverständlich die Gitteröffnungen weder ganz noch teilweise verklebt werden dürfen.

Die Boxen lassen sich im übrigen genau so gut mit wie ohne Frontgitter betreiben. Die Verkleidungen sind so konstruiert, daß sie keinen Einfluß auf den Klang haben, sondern lediglich Schutz- und Zierfunktionen erfüllen.

Lautsprecherkabel

Lautsprecherboxen werden mit einer zweiadrigen Leitung an das Steuergerät (Verstärker) angeschlossen. Bei vielen Steuergeräten ist der entsprechende Anschluß als (DIN-) Normbuchse ausgeführt. Den Canton Boxen liegen darum in der Regel Anschlußkabel bei, die an einem

Ende mit dem zugehörigen Normstecker ausgerüstet sind. An ihrem anderen Ende haben die Kabel freie, verzinnte Ader-Enden. Diese werden einfach in die Klemmen auf der Rückseite der Boxen eingeführt.

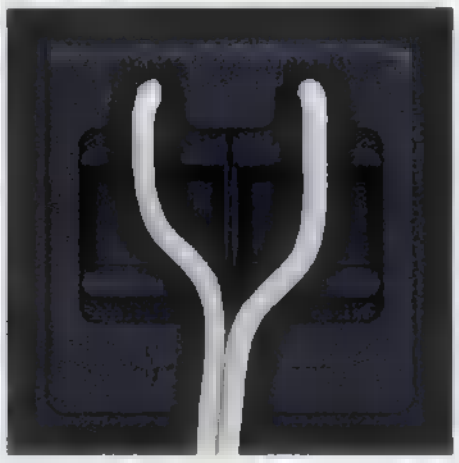
Warum sind die Kabel nicht fest an der Box montiert? Damit man sie erforderlichenfalls ohne Schwierigkeiten und Lötarbeiten durch längere ersetzen kann.

Wie lang, wie dick?

Lautsprecherkabel müssen ausreichend leitfähig sein, um Übertragungsverluste und Klangverfälschungen auszuschließen. (Gewisse Leitungswiderstände sind allerdings in die Berechnung der Boxen einbezogen und darum unschädlich.)

Die 5 m langen Kabel, die den Canton Regalboxen beiliegen, haben einen Querschnitt von 2 x 0,75 mm²; bei den großen Standboxen sind es 2 x 1,5 mm². Sind die Wege zwischen Lautsprecher und Steuergerät länger als 5 m, sollten dickere Kabel verwendet werden: Bis 10 m Länge mit Querschnitten von 1,0 (Regal) bzw. 2,5 (Stand), darüber bis 25 m Länge mit 1,5 (Regal) bzw. 4,0 mm² (Stand) je Ader.

Verschiedentlich werden heute Sonderkabel mit übergroßen Querschnitten und spezieller Ader-Verflechtung angeboten. Die Anschlußklemmen der Canton Standboxen sind ausreichend groß dimensioniert, um – wenn gewünscht – auch solche Kabel aufnehmen zu können.



Plus und Minus

Beim Anschließen der Lautsprecherboxen sollte auf die richtige Polung geachtet, d.h. der Pluspol des Ausgangs am Steuergerät mit dem Pluspol des Lautsprechers verbunden werden. Bei den Kabeln der Canton Boxen ist eine der Adern durch Riffelung als Plus-Ader gekennzeichnet und führt zu dem kleinen Stift des Lautsprechersteckers, der Laut Norm mit Plus-Polarität belegt ist.

Für das Funktionieren einer Box ist die Polung an sich unerheblich. Insbesondere nimmt die Box durch verkehrte Polung keinen Schaden. Einheitliche Polung soll nur beim Betreiben zweier – oder mehrerer – Boxen für Stereowiedergabe gewährleisten, daß die Membranen der Lautsprecher gleichphasig schwingen, d.h. sich bei einem gemeinsam wiedergegebenen Signal gemeinsam (und nicht gegenläufig) vor und zurück bewegen. Denn nur in diesem Fall ergänzen sich die abgestrahlten Schallwellen aus beiden Boxen zu einem korrekten Raum-Klang-Bild mit genauer Ortung der Instrumente und festem Baßfundament.

Steuergeräte (Verstärker), die nicht mit DIN-Buchsen ausgerüstet sind, haben im allgemeinen Klemmanschlüsse, deren Pole gekennzeichnet sind – der Pluspol oft durch eine rote Markierung.

Links und rechts

Es versteht sich, daß von zwei für Stereowiedergabe vorgesehenen Boxen diejenige, die links vor dem Hörer stehen soll, an den mit „links" (oder l) markierten Lautsprecheranschluß des Verstärkers, die rechte an den entsprechend als „rechts" gekennzeichneten Anschluß gehört. Hat der Verstärker zwei Paar Anschlüsse, so müssen entweder beide Boxen an das erste oder beide an das zweite Paar angeschlossen werden. Bei versetztem Anschluß (linke Box an linke Buchse von Paar 1, rechte an rechte Buchse von Paar 2) erhalten die Lautsprecher im allgemeinen kein Signal.

Wo's lang geht

Lautsprecherkabel können auf beliebige Art mit Hilfe üblicher Befestigungsmittel wie Schellen verlegt werden. Unter Umständen ist eine Führung unter dem Teppich(-boden) möglich. Bei Unter-Putz-Verlegung muß vorher die Positionierung der Boxen genau geplant und gut getestet werden, da nachträgliche Änderungen nur schwer möglich sind.

Subwoofer

Als Möbel betrachtet, sind Lautsprecherboxen nicht immer eine erwünschte Bereicherung der Raumeinrichtung. Schon gar nicht, wenn der Raum klein und die Boxen groß sind. Zumal es die Stereotechnik erfordert, daß immer zwei dieser voluminösen Kästen aufgestellt werden – und zwar keineswegs im Verborgenen, sondern sozusagen wie auf dem Präsentierteller, ebensogut sicht- wie hörbar.

Ist das wirklich unumgänglich notwendig? Es sind die tiefen Bässe, deretwegen die Boxen groß gemacht werden. Zur Stereowirkung tragen Tiefbässe aber nichts bei. Bei tiefen Tönen hört das Ohr kein Rechts oder Links, tiefe Töne kommen scheinbar ohne Richtung von überall her.

Einfache Schlußfolgerung: Für die Abstrahlung tiefster Töne genügt eine einzige Box. Nur das, was übrig bleibt, die mittleren und hohen Tonlagen, muß stereofon mit zwei Lautsprechereinheiten (links und rechts vor dem Hörer) wiedergegeben werden.

Nennen wir die Tiefbaßbox: Subwoofer, die beiden zugehörigen Mittel-Hochtonboxen: Satelliten. Nur der Subwoofer muß ein nennenswertes Volumen haben. Als Satelliten genügen relativ kleine Boxen, die sich unauffällig plazieren lassen.

Obwohl solch ein Subwoofer-Satelliten-System also aus drei Teilen statt der üblichen zwei eines Boxenpaars besteht, ist es insgesamt deutlich kleiner, unauffälliger, flexibler und – bei annähernd gleicher Qualität der Wiedergabe – kostengünstiger.

Bassisten in Mozart-Opern: Bartolo, Osmin, Komtur, Sarastro. Mit ihren tiefsten Tönen reicht die menschliche Stimme bis in den Subwoofer-Bereich unter 100 Hz.

Subwoofer sind vor allem deshalb so unproblematisch unterzubringen, weil sie vom Ohr nicht „geortet" werden können; denn Bässe unter ca. 100 Hz haben keine Richtung. Zwar steht die Tiefbaßbox am günstigsten irgendwo zwischen den beiden Satelliten, etwa im untersten Fach eines Regals, in dem in Kopfhöhe zwischen den Büchern die kleinen Satelliten plaziert sind. Die „Kohärenz" des Klangbildes ist dann optimal gewahrt.

Aber die Stereowirkung bleibt auch dann noch ungestört und das Klangbild noch ausreichend einheitlich, wenn die Baßbox an einer Seitenwand des Raumes steht. Selbst unter einem Tisch darf sie verschwinden, oder in der Ecke neben einem Schrank Platz finden . . . ja sogar hinter einer dünnen (!) Gardine stehen, die die Abstrahlung hoher Frequenzen beeinträchtigen würde, aber tiefen Schwingungen nichts anhaben kann.

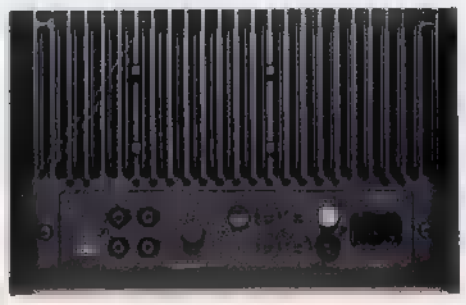
Passende Satelliten zu einem Subwoofer können alle guten, verfärbungsfrei arbeitenden Klein- oder Kompaktlautsprecher sein, deren Wiedergabebereich wenigstens bis an die Übertragungsgrenze des Subwoofers reicht. Das aber ist selbst bei Miniboxen wie Canton Plus S der Fall, deren Front kaum größer als ein Taschenbuch ist.

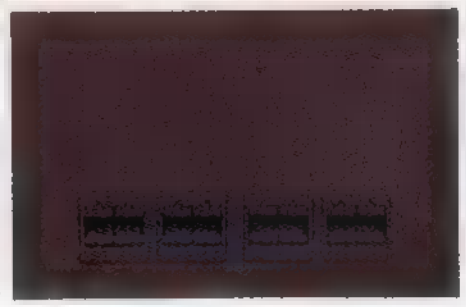
Und so laufen die Kabelverbindungen zwischen Steuergerät/Verstärker und den Lautsprechern des Subwoofer-Satelliten-Systems: Direkt an den Verstärker wird nur der Subwoofer angeschlossen – selbstverständlich mit zwei Leitungen für linken und rechten Kanal. Der Subwoofer seinerseits hat Anschlußbuchsen für linke und rechte Satelliten.

An einige Canton Subwoofer können übrigens zwei Paar Satelliten angeschlossen werden. Mit dem verhältnismäßig geringen Aufwand eines zweiten Paares von Kleinboxen lassen sich nämlich oft noch überraschende Verbesserungen in der klanglichen Durchdringung und Erfüllung des Hörraums erzielen.

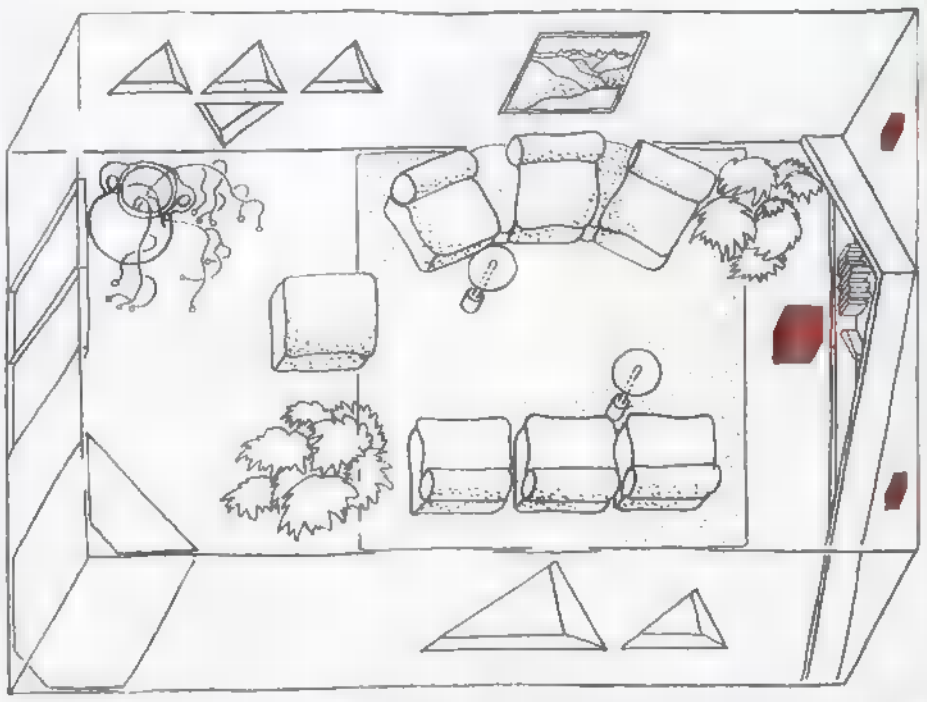
Subwoofer sind im Canton Programm eine seit vielen Jahren besonders sorgfältig gepflegte und erfolgreiche Gerätegattung. Derzeit gibt es für „normale" Anwendungen zwei Typen: Plus C und Plus B, sowie einen Super-Subwoofer Plus A für besondere Ansprüche und Absichten, die weniger in Platzersparnis als in superlativer Baßwiedergabe liegen. Plus C ist ein Passivsystem, Plus B und Plus A sind Aktivlautsprecher mit eingebauten Endstufen.

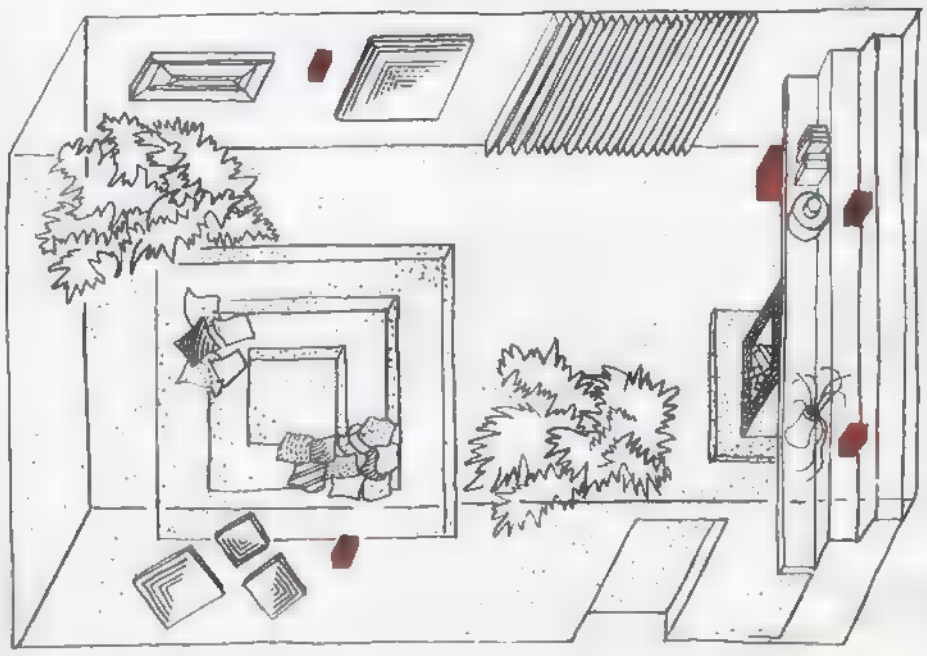
Oben der aktive Subwoofer Plus B und darunter sein Anschlußfeld.

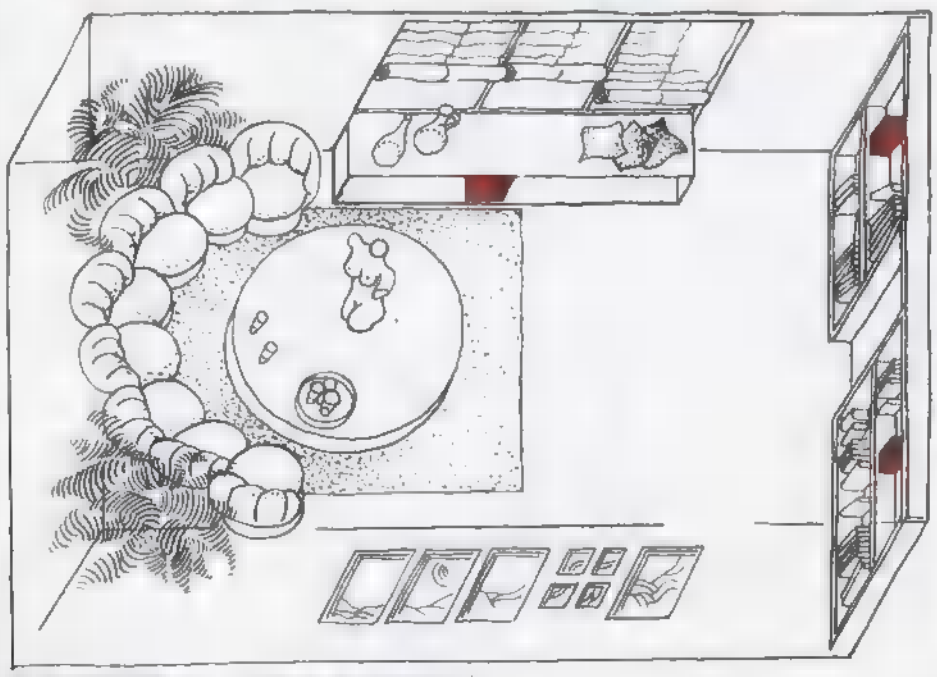




Satellitenboxen Plus S. Rechts: Die Anschlüsse des passiven Subwoofers Plus C.







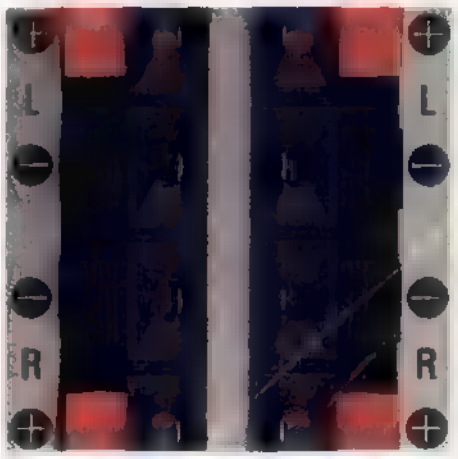
Im Normalfall steht der Subwoofer irgendwo zwischen den beiden Satelliten. (Bild links oben.)

Unter Umständen kann ein zweites Satellitenpaar die Räumlichkeit und Transparenz des Klanges noch merklich steigern. (Bild links unten.)

Auch das ist erlaubt: Der Subwoofer steht, um nicht ins Auge zu fallen, an einer Längswand. Vor sich haben die Hörer nur die beiden kleinen Satellitenboxen. (Bild oben.)

Zusatzlautsprecher

Mit Hilfe eines Canton Anschlußpultes „Connect" kann man ein ganzes Haus beschallen. Drei Boxenpaare zusätzlich zu den Hauptlautsprechern lassen sich anschließen. (Und noch ein Paar Kopfhörer obendrein.) Mit Tastendruck wählt man, in welchem Raum außer dem Hauptraum – dem braunen Salon in unserem Puppenhaus – sonst noch Musik zu hören sein wird.



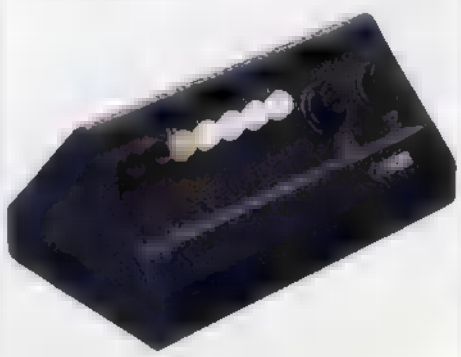
Viele Steuergeräte bzw. Verstärker haben Anschlüsse für zwei Paare von Lautsprechern. Auch mit Hilfe von Umschaltpulten Canton Connect lassen sich mehrere (bis zu vier) Paare Lautsprecher mit einem Steuergerät verbinden. Dabei werden das Schaltpult an die Lautsprecherbuchsen des Steuergerätes, die Lautsprecher an die Buchsen des Connect Gerätes angeschlossen. Durch Tastendruck wählt man Einzelbetrieb irgendeines der angeschlossenen Paare oder gemeinsamen Betrieb des Hauptpaares und eines Zusatzpaares.

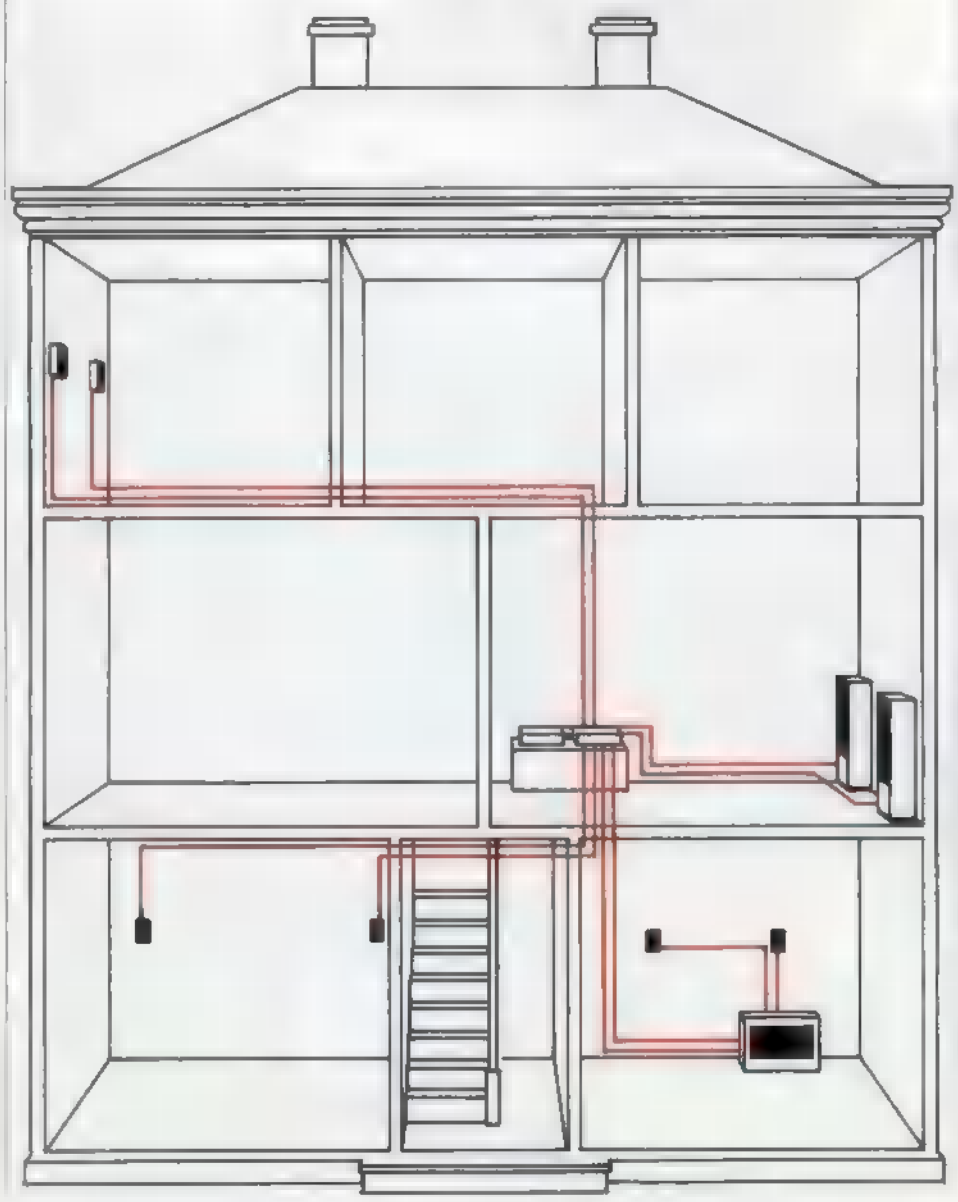
Zusatzboxen werden meistens dazu dienen, weitere Räume außer dem Haupt-Hörraum (in dem die Anlage steht) zu versorgen. Für die Verkabelung dieser Boxen und ihre Anordnung in den Räumen gilt im Prinzip das gleiche, was für die Boxen im Hauptraum gilt. Es sei denn, daß bei der Übertragung in Nebenräume allerhöchste Klangqualität nicht angestrebt wird, und darum die Anforderungen an Kabeldurchmesser einerseits, an die Lautsprecheranordnung andererseits, weniger streng sein dürfen.

Zusatzlautsprecher können aber auch zur Unterstützung eines Paares von Haupt-Lautsprechern für die Beschallung eines einzigen Raumes eingesetzt werden. Besonders bei sehr großen oder ungewöhnlich geschnittenen Zimmern läßt sich durch geeignet plazierte Zusatzboxen die Räumlichkeit und Durchzeichnung des Klangbildes und die Obertonbrillanz oft überraschend steigern.

Als Zusatzboxen für diesen Zweck eignen sich vor allem die kleinen, fast überall unauffällig unterzubringenden Plus S und HC 100 aus dem Canton Programm.

Für die Plazierung gibt es nur die Empfehlung: Probieren! Regeln lassen sich kaum aufstellen, einzig das Hörergebnis entscheidet. Natürlich sollen sich auch die Zusatzboxen in das Grundschema der stereofonen Anordnung einfügen. Aber ob sie dabei links oder rechts von den Hauptboxen die Stereobasis erweitern; oder ob sie die tiefer stehenden Hauptboxen vorwiegend in der oberen Raumzone unterstützen; oder ob sie von einer Position hinter dem Hörer für größere Diffusität des Schallfeldes sorgen: Es hängt ganz von den jeweiligen Umständen ab, wo die Zusatzboxen ihre beste Wirkung entfalten.





Wie ein guter Lautsprecher klingen soll, ist mit zwei Worten erklärt: Gar nicht! Denn er soll nichts weiter tun, als die Klänge der Musik „hindurchlassen": So wie fehlerfreies Glas die Bilder hindurchläßt – klar und unverfärbt.

Darum Vorsicht, wenn ein Lautsprecher auf Anhieb „beeindruckt", durch schneidige Brillanz oder warme Baßfülle oder was immer. Ist es wirklich die Musik, die so klingt, oder produziert sich da der Lautsprecher selbst mit einem „Sound"? Der mag im ersten Moment und für kurze Zeit sogar ganz attraktiv tönen, aber auf Dauer wird er höchst lästig, und mit High Fidelity hat er nichts zu tun.

Gute Lautsprecher empfindet man zu Anfang eher als „langweilig". Aber je länger man ihnen zuhört, desto besser lernt man sie schätzen, desto mehr erfährt man durch sie von den Feinheiten und Schönheiten musikalischer Klänge.

Vokalmusik und Orchestermusik eignen sich besonders gut zum Beurteilen von Lautsprechern. Vokalmusik, weil das Ohr mit menschlicher Stimme am besten vertraut ist und auf ihre Verfärbung (z.B. Rauhigkeit, Zischen, Brustigkeit usw.) sehr sensibel reagiert. Großes Orchester deshalb, weil seine breitbandige Komplexität Störungen und Verschiebungen in der Klangbalance besonders deutlich werden läßt.

Wenn man zwei Lautsprecher vergleicht, müssen beide mit genau gleicher Lautstärke spielen – sonst gibt man immer dem lauteren den Vorzug, ungeachtet der wahren Qualitäten der beiden Rivalen.

Es ist schwierig, Lautsprecher zu vergleichen, die an verschiedenen Orten im Hörraum stehen. Zumindest sollten sie in gleicher Höhe und mit gleichem Abstand zur Wand aufgestellt sein. Sonst vergleicht man in Wahrheit nicht die Boxen, sondern die unterschiedlichen Raumeinflüsse.

Klangregler braucht man nicht, wenn man gute Lautsprecher hat. Wenn man Lautsprecher testet, sollte man darauf achten, daß die Klangregler am Steuergerät in neutraler (Mitten-) Position stehen.

Lautsprecher bauen

Hörraum im Canton Entwicklungslabor.
Wichtigstes Meßinstrument ist das geschulte Ohr.

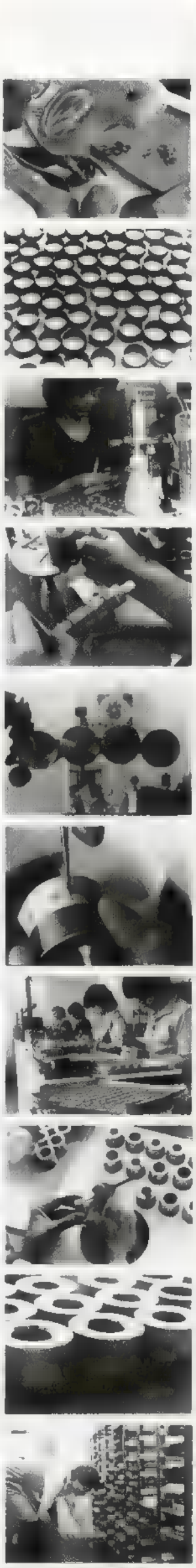
„Unser Grundprinzip ist sorgfältige Auswahl aller benötigten Teile, Entwicklung und Fertigung in eigenen Labors bzw. Fertigungsstätten, die vom ersten Tag an nicht auf quantitative, sondern ausschließlich auf qualitative Höchstleistung ausgerichtet waren."

Seit Cantons Firmenleitung dies anläßlich des 5jährigen Bestehens erklärte, sind noch einmal so viele Jahre und mehr vergangen; hat Canton seinen Ruf gefestigt, eines der führenden Unternehmen im Lautsprecherbau zu sein; sind Canton Boxen begehrte Produkte in allen Preis- und Leistungsklassen. An der verkündeten Maxime hat das nichts geändert.

Canton produziert seine Lautsprecher ausnahmslos in eigenen Fertigungsstätten. Die Fabrik am Rande der kleinen Taunus-Ortschaft Niederlauken (nahe Usingen, dem Sitz der Firmenzentrale) ist ein um- und ausgebautes ehemaliges Schulgebäude. Aus seinen relativ kleinen, hellen und freundlichen Räumen blickt man auf grüne Hänge. Gearbeitet wird in kleinen Gruppen, die zusammen ein Teilprodukt oder die Endmontage einer Box verantworten.

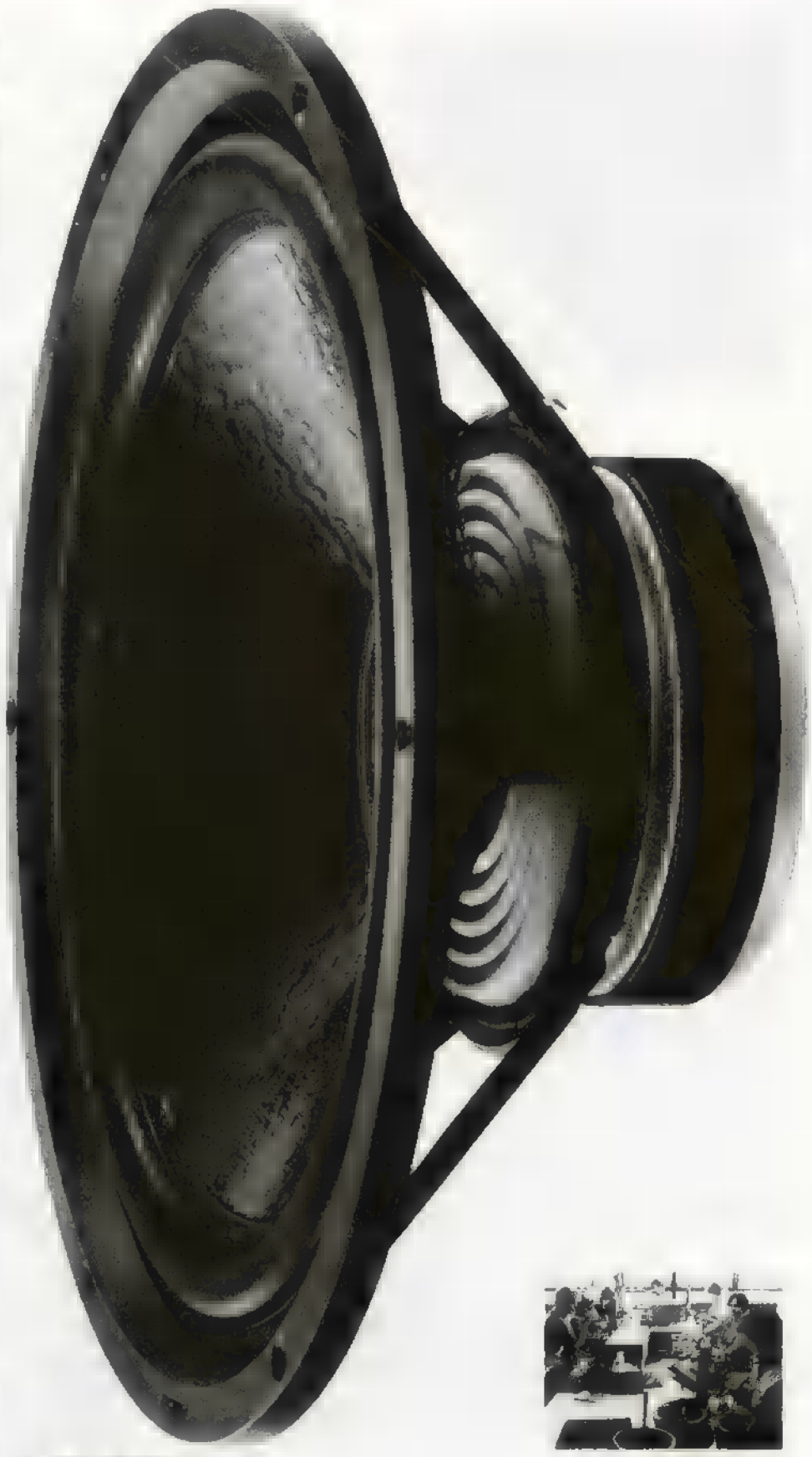
Qualitätskontrollen spielen eine entscheidende Rolle. Jedes einzelne Lautsprecherchassis und die Box insgesamt werden mit dem Muster verglichen, das die Entwicklung als Referenz erstellt hat. Auch kritische Funktionseinheiten wie die Frequenzweichen werden nicht nur in Stichproben, sondern zu 100% Stück für Stück geprüft.

An die äußere Verarbeitungsqualität seiner Boxen stellt Canton die gleichen hohen Anforderungen, wie an ihre akustische Leistung.

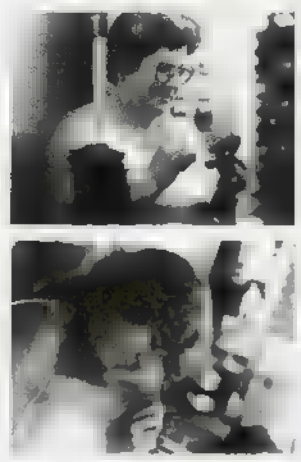


Arbeitsgänge in der Spulenwickelei.

Hier werden Tieftonmembranen und Gummisicken verbunden.

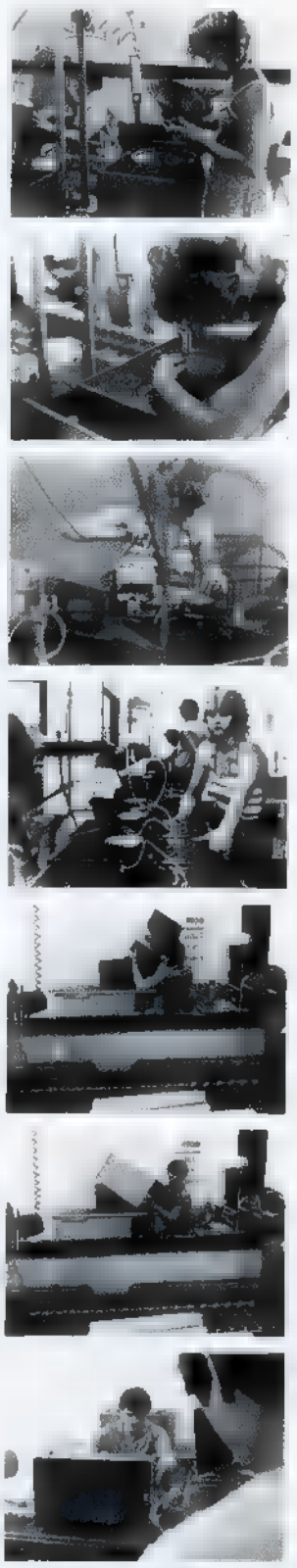


Montage und Kontrolle von Kalotten-Hoch- und Mitteltönern.

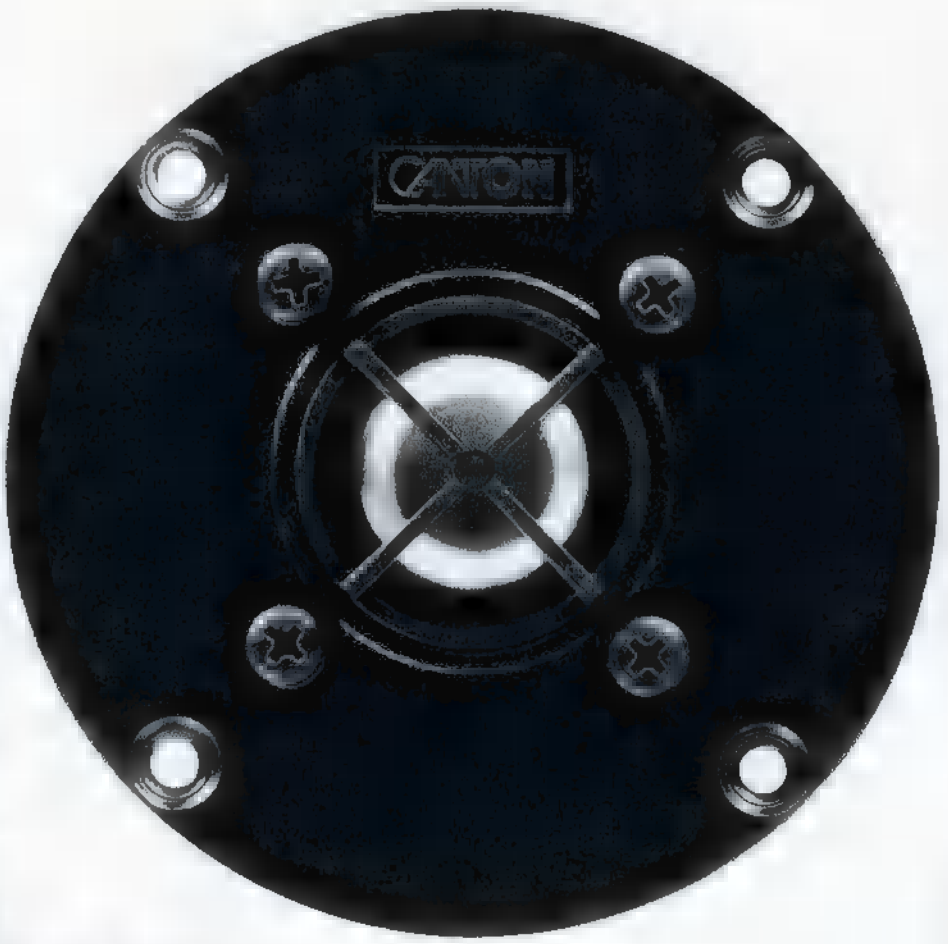


Montage von Tieftonchassis.

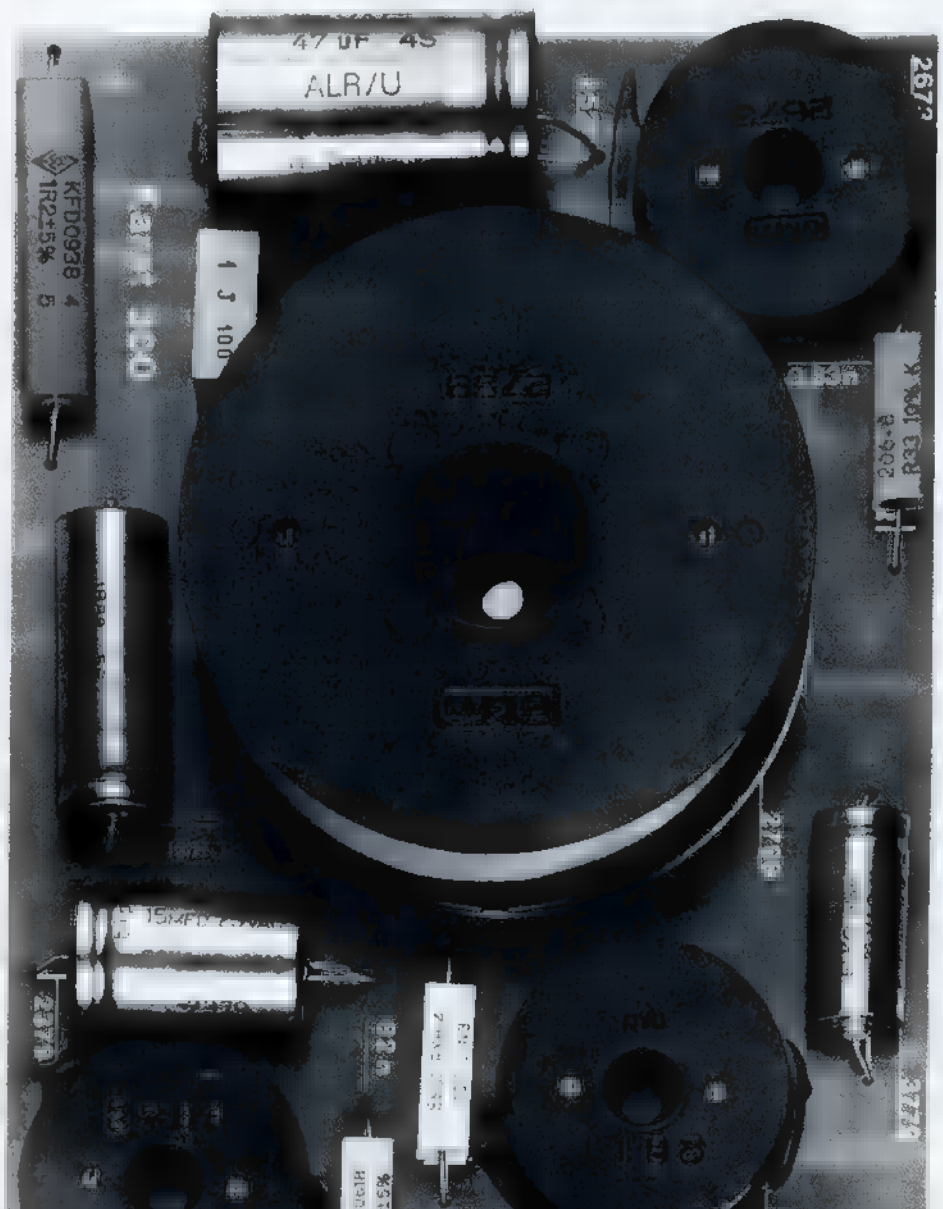
Hier wird die Kleinbox HC 100 montiert.



Blicke in die Endmontage: Canton Karat.



Blicke in die Endmontage: Canton Standboxen.



Canton Fabrik außen und innen.

Karat 100

Kompakte Dreiweg-Regalbox, passend für kleine bis mittlere Räume

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 8 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
50/80 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
36 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,8%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 4,2 Watt.
SPL: 89,7 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 20 mm ∅.
Mitteltonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 28 mm ■.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 200 mm ∅.
Baßeigenresonanz 75 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
850 Hz; 4100 Hz
Flankensteilheiten
12/12 – 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder Nußbaumfurnier
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 15,5 l.
Gewicht 6,5 kg.
Abmessungen Front 22 x 34 cm,
Tiefe 21 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
Anschlußkabel 3 m lang.
Aufhängevorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 60 Watt (Sinus).
Für Räume bis 30 qm.

Testberichte:
Lagen bei Drucklegung noch nicht vor.

Karat 200

Dreiweg-Regalbox mittleren Volumens, passend für Wohnräume durchschnittlicher Größe.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 8 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
70/100 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
28 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,8%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 4,0 Watt.
SPL: 89,9 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 20 mm ■.
Mitteltonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 28 mm ∅.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 220 mm ■.
Baßeigenresonanz 60 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
850 Hz, 5100 Hz.
Flankensteilheiten
12/12 – 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder Nußbaumfurnier.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 27,3 l.
Gewicht 9,5 Kg.
Abmessungen Front 26,5 x 42 cm,
Tiefe 25 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
Anschlußkabel 5 m lang.
Aufhängevorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 80 Watt (Sinus).
Für Räume bis 40 qm.

Testberichte:
Lagen bei Drucklegung noch nicht vor.

Karat 300

Große, sehr leistungsfähige Dreiweg-Regalbox, passend für mittlere bis größere Räume.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 8 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
90/130 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
25 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,7%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 3,2 Watt.
SPL: 90,9 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 25 mm ∅.
Mitteltonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 38 mm ■.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 260 mm ∅.
Baßeigenresonanz 50 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
850 Hz; 4800 Hz.
Flankensteilheiten
12/12 – 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder Nußbaumfurnier.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 43,4 l.
Gewicht 13 kg.
Abmessungen Front 31 x 50 cm,
Tiefe 29 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
Anschlußkabel 5 m lang.
Aufhängevorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 100 Watt (Sinus).
Für Räume bis 45 qm.

Testberichte:
Lagen bei Drucklegung noch nicht vor.

CT 800

Dreiweg-Regal- und Standbox; kleinste der neuen Spitzenklasse im Canton Lautsprecherprogramm.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit 100/150 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich 22 Hz ... 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,7%.
Abstrahlwinkel über 125° bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 1,8 Watt.
SPL: 93,4 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Titan) 25 mm Ø.
Mitteltonlautsprecher
Konusmembran 120 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 260 mm Ø.
Baßeigenresonanz 43 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen 450 Hz; 3000 Hz.
Flankensteilheiten 12/12 – 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
Nußbaum-Furnier, Eschenholz-Furnier schwarz oder weiß.
Front gelochtes Stahlblech, Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 65,8 l.
Gewicht 18,8 kg.
Abmessungen Front 35 x 58 cm, Tiefe 33 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schraubklemme; Anschlußkabel 5 m lang.
Frontgitter abnehmbar.
Fußgestell FG 200 als Zubehör.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 140 Watt (Sinus).
Für Räume bis 55 qm.

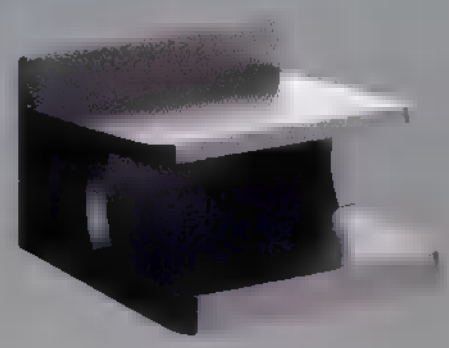
Testberichte:
„Canton zeichnete räumlicher und ortungsschärfer ... Ihre Ausgeglichenheit begeisterte bei allen Musikgattungen ... Klang: sehr gut, Meßwerte: gut bis sehr gut, Fertigungsqualität: sehr gut, Preis-Leistungs-Verhältnis: sehr gut." (stereoplay, Oktober 1984)

Fußgestell FG 200

Fußgestell für CT 800, CT 1000 und für Boxen anderer Fabrikate mit ähnlichen Abmessungen.

Abmessungen:
Auflagefläche 32,5 x 28 cm (Breite x Tiefe).
Höhe der Auflagefläche 17,6 cm (Vorderkante).
Neigungswinkel ca. 5°.

Ausführung:
Holz, schwarz.



CT 1000

Dreiweg-Standbox der Spitzenklasse in exklusivem Design.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
110/160 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
20 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,7%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 1,8 Watt.
SPL: 93,4 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Titan) 25 mm Ø.
Mitteltonlautsprecher
Konusmembran 120 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 310 mm Ø.
Baßeigenresonanz 41 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
450 Hz; 3100 Hz.
Flankensteilheiten
12/12 – 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
Nußbaum-Furnier, Eschenholz-Furnier schwarz oder weiß.
Front gelochtes Stahlblech, Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 75 l.
Gewicht 21,5 kg.
Abmessungen Front 35,5 x 66 cm, Tiefe 32 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schraubklemme,
Anschlußkabel 5 m lang.
Frontgitter abnehmbar.
Fußgestell FG 200 als Zubehör.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 140 Watt (Sinus).
Für Räume bis 80 qm.

Testberichte:
„Die CT 1000 . . . setzt die Canton-Tradition der Klangneutralität fort, läßt aber dennoch eine leichte Kurskorrektur erkennen: weniger hell timbriertes Klangbild, etwas mehr Grundtonfreudigkeit, insgesamt also ein etwas saftigeres Klangbild bei unbeschädigter Transparenz und Luftigkeit, voluminös; Verbesserungen im Baß. Solide Preis-Qualitäts-Relation."
(HiFi Stereophonie, Dezember 1982)

„Streicher und Blechbläser reproduzierte sie sehr harmonisch und ausgewogen. Stimmen standen exakt und definiert im Raum, der dadurch realistisch abgebildet wurde."
(stereoplay, November 1982)

„Mit der CT 1000 ist der Canton Mannschaft ein ausgesprochen neutraler und auf allen ‚Positionen' gleich gut ‚besetzter' Lautsprecher gelungen. Der druckvolle Baß, kräftige Mitten und Höhen nehmen auch der turbulentesten Dynamik nichts von ihrem Ungestüm. Der Mitteltonbereich wird durch den belüfteten Konustreiber tadellos, d. d. weitestgehend verfärbungsfrei reproduziert, während die Höhen als saubere Glanzlichter erstrahlen . . . Das Klangbild atmet dabei eine erfrischende Luftigkeit; alle Instrumente kommen frei und gut gestaffelt zur Geltung. Untermauert wird das Klanggeschehen von einem schier abgrundtiefen, impulsfesten Baß."
(Stereo, Juni 1983)

„Wieder einmal konnte sich eine Lautsprecherbox aus dem Hause Canton an die Spitze der Teilnehmer setzen, und das, obwohl sie vom Preis her deutlich unter den anderen Kandidaten lag."
(VOX, August 1983)

„Die Canton setzte der Musik das Tüpfelchen auf dem i auf."
(stereoplay, Dezember 1983)

CT 2000

Dreiweg-Standbox mit Baßausgleichsöffnung. Topmodell der neuen Spitzenklasse im Canton-Programm.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
150/300 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
18 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,7%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 1,4 Watt.
SPL: 94,5 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Titan) 25 mm Ø.
Mitteltonlautsprecher
Konusmembran 120 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 310 mm Ø.
Baßeigenresonanz 25 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
450 Hz; 3000 Hz.
Flankensteilheiten
12/12 – 12/24 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
Nußbaum-Furnier, Eschenholz-Furnier schwarz oder weiß.
Front gelochtes Stahlblech, Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 111 l.
Gewicht 37 kg.
Abmessungen Front 35,5 x 98 cm, Tiefe 35 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schraubklemme,
Anschlußkabel 5 m lang.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 180 Watt (Sinus).
Für Räume bis 100 qm.

Testberichte:
„Die CT 2000 ist mit ihrem ziemlich ausgeglichenen, freien Klangbild eine der besten Passivboxen in der Preisklasse bis 4000 Mark (Paarpreis). . . .
Qualitätseinstufung: Spitzenklasse Gruppe III."
(stereoplay, Januar 1984)

„Transparente Offenbarung"
(VOX, Juni 1984)

Ergo P

Dreiweg-Standboxen der Spitzenklasse in exklusivem Design.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
110/160 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
20 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,7%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 1,6 Watt.
SPL: 93,9 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Titan) 25 mm Ø.
Mitteltonlautsprecher
Konusmembran 120 mm Ø.
2 x Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 260 mm Ø.
Baßeigenresonanz 38 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
450 Hz; 3100 Hz.
Flankensteilheiten
12/12 – 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
Eschenholz-Furnier schwarz
oder Eichen-Furnier.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 80 l.
Gewicht 26 kg.
Abmessungen Front
30 (mit Fuß 38) x 99 cm,
Tiefe 30 (mit Fuß 38) cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schraubklemme.
Anschlußkabel 5 m lang.
Frontgitter abnehmbar.
Integrierter Sockelfuß.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 140 Watt (Sinus).
Für Räume bis 80 qm.

Testberichte:
Enthalten in
stereoplay, September 1983.

Ergo A

Aktive Ausführung der Standbox Ergo.

Verstärker:
3 Hybrid-Leistungsverstärker (für Baß-, Mittelton- und Hochtonbereich) in Dünnfilmtechnik mit symmetrischer Speisung. Baßverstärker und -lautsprecher als elektronisches System mit Fehlerkorrekturschaltung. Alle Verstärker mit thermischem Überlastungsschutz und Kurzschlußsicherung.

Ausgangsleistung:
Baßverstärker
75/100 Watt Sinus/Musik.
Mitteltonverstärker
75/100 Watt Sinus/Musik.
Hochtonverstärker
75/100 Watt Sinus/Musik.

Verzerrungen:
Klirrfaktor unter 0,02%
bei 1 Watt und Frequenzen
100 Hz/1 kHz/2,5 kHz.
Klirrfaktor unter 0,05%,
typisch 0,03%, bei Nennleistung.
Intermodulation unter 0,05%.

Fremdspannungsabstand:
Baßverstärker über 80 dB,
typisch 85 dB.
Mitteltonverstärker über 90 dB,
typisch 95 dB.
Hochtonverstärker über 90 dB,
typisch 98 dB.
(Alle bezogen auf 75 Watt)

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
20 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 0,1 %
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.

Eingänge:
1) 400 mV/33 kOhm.
2) 4 V/1 kOhm.
DIN- und Cinch-Buchsen.

Einschaltautomatik:
Einschaltschwelle unter
0,3 mV/33 kOhm bzw. unter
3 mV/1 kOhm.
Ausschaltverzögerung 3 min ± 1 min.
Zwangseinschaltmöglichkeit.
Automatische und Zwangseinschaltung relaisverzögert (knackfrei).

Aktive Frequenzweiche:
Übertragungsfrequenzen
130 Hz und 2200 Hz.
Flankensteilheiten
9/15; 12/18 dB/Oktave.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 25 mm Ø.
Sonst wie Ergo P.

Ausführung, Abmessungen:
Gewicht 32,9 kg.
Sonst wie Ergo P.

Besonderheiten:
Baß-Pegelsteller +3 . . . −5 dB.
Lautsprechereinheiten durchverbindbar; jede Box wahlweise als linke oder rechte Einheit schaltbar; auch mehrere Einheiten für links und rechts kombinierbar.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Räume bis 80 qm.

Testberichte:
„Die Canton Ergo ist eine relativ schlanke, formschöne und tadellos gefertigte Dreiwegaktivbox, die im Baßbereich sogar gegengekoppelt ist und deren Höchtöner elektronisch gegen Überlastung geschützt ist. Sie kann an Vorverstärkern und Endverstärkern gleichermaßen problemlos betrieben werden. Sie ist geeignet, ein beachtlich voluminöses, ebenso baßstarkes wie brillantes, sehr verfärbungsfreies und durchsichtiges Klangbild zu erzeugen. Eine Box der Spitzenklasse für Anspruchsvolle, die Wert auf solide Preis-Qualitäts-Relation legen."
(HiFi Stereophonie, April 1981)

Weitere Testberichte in
Audio, Oktober 1980;
Stereo, Juni 1981;
FAZ, 4. August 1981;
stereoplay, Dezember 1981.

Subwoofer

Plus C

Kompakter passiver Subwoofer (Tiefbaßbox); in Verbindung mit Satelliten wie Plus S passend für mittlere Räume.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
2 x 50/70 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
22 Hz . . . 120 Hz.
Klirrgrad unter 1,0%.
Betriebsleistung 4 Watt.
SPL: 89,9 dB

Bestückung:
1 Tieftonlautsprecher,
Langhub, Konusmembran 310 mm Ø.
Baßeigenresonanz 45 Hz.

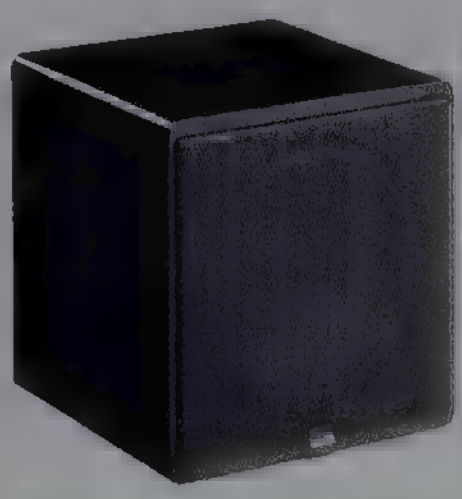
Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 120 Hz.
Flankensteilheit 12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder Nußbaumfurnier.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 39,3 l.
Gewicht 10,5 Kg.
Abmessungen Front 36 x 34 cm,
Tiefe 35 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
2 Anschlußkabel, je 5 m lang.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 70 Watt (Sinus).
Für Räume bis 40 qm.

Testberichte:
Über das Vorgänger-Modell GLS 50:
„So konnte die Canton-Kombination (GLS 50 mit HC 100) auch tiefe Orgeltöne mit Leichtigkeit abstrahlen und machte selbst noch das dumpfe, tieffrequente Geklapper hörbar, das der Organist beim Treten der Pedale verursachte. Klangunterschiede gab es aber nicht nur bei der Baßwiedergabe, sondern auch im oberen Frequenzbereich. Auch hier konnte die Canton-Kombination Punkte für sich verbuchen: Sie klang durchsichtiger und vermochte vor allem den oberen Frequenzbereich präziser abzubilden."
(stereoplay, Oktober 1980)



Plus B

Hochqualifizierter aktiver Subwoofer (Tiefbaßbox) mit integrierten Endstufen für Mittelhochton-Satelliten (z. B. Plus S), passend für mittlere bis größere Räume.

Verstärker:
3 Hybrid-Leistungsverstärker (für Baßbereich sowie für Mittelhochtonbereich links und rechts) in Dünnfilmtechnik mit symmetrischer Speisung. Baßverstärker und -lautsprecher als elektronisches System mit Fehlerkorrekturschaltung. Alle Verstärker mit thermischem Überlastungsschutz und Kurzschlußsicherung.

Ausgangsleistung:
Baßverstärker
75/100 Watt Sinus/Musik.
Mittelhochtonverstärker links
75/100 Watt Sinus/Musik.
Mittelhochtonverstärker rechts
75/100 Watt Sinus/Musik.

Verzerrungen:
Klirrfaktor unter 0,02%
bei 1 Watt Ausgangsleistung und Frequenzen 100 Hz/1 kHz/2,5 kHz.
Klirrfaktor unter 0,05%,
typisch 0,03%, für 75 Watt in jedem der drei Verstärker.
Intermodulation unter 0,05%.

Fremdspannungsabstand:
Baßverstärker über 80 dB,
typisch 85 dB.
Mittelhochtonverstärker links und rechts über 90 dB, typisch 95 dB.
(Alle bezogen auf 75 Watt)

Übertragungsbereich:
20 Hz . . . 30 kHz.
(Mit Satelliten Plus S)

Eingänge:
Eingangsempfindlichkeit regelbar.
1) 0,5/1/2/4/8/14 Volt.
2) 36/13/10/9/8,5/8 kOhm.
DIN- und Cinch-Buchsen.

Ausgänge:
2 x 75 Watt, 4–8 Ohm.

Einschaltautomatik:
Einschaltschwelle unter
0,35 mV/33 kOhm.
Ausschaltverzögerung 3 min ± 1 min.
Zwangseinschaltmöglichkeit.
Automatische und Zwangseinschaltung relaisverzögert (knackfrei).

Aktive Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 130 Hz.
Flankensteilheit 9/8 dB/Oktave.

Bestückung:
1 Tieftonlautsprecher,
Langhub, Konusmembran 310 mm Ø.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder Nußbaum-Furnier. Front gelochtes Stahlblech, Farbe dem Gehäuse entsprechend
Volumen 50 l.
Gewicht 19,1 kg.
Abmessungen Front 34 x 38,5 cm,
Tiefe 38 cm.

Besonderheiten:
Baß-Pegelsteller +3 . . . –5 dB.
Anschluß- und Schaltmöglichkeit für bis zu 4 Satelliten-Lautsprecher.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Räume bis 60 qm.

Testberichte:
„Als hervorstechende Charakteristiko der Plus-Kombination (Plus B mit Plus L) stellte der Boxenvergleich ein helltimbriertes und ‚breites' Klangbild fest, das als betont durchsichtig und klar konturiert eingestuft wurde . . Der Helligkeit und Brillanz des Klangbilds stand außerdem eine volle und tiefreichende Baßwiedergabe gegenüber, so daß die Plus-Kombination insgesamt als sehr ausgewogen bezeichnet wurde. Ebenso galt sie als der am wenigsten verfärbende Testling des Sechserfeldes."
(HiFi Stereophonie, Oktober 1980)

„Die Canton-Kombination entwickelte einen kraftvollen Baß, der tief hinabreichte und die Grundtöne der Instrumente abgerundet und klar reproduzierte . . . Chöre kamen durchsichtig und transparent, Impulse von obertonreichen Instrumenten wie dem Schlagzeug hart und präzise. Männer- wie Frauenstimmen klangen relativ unverfärbt und frei."
(Audio, Juni 1981)

„Auch Beethovens ‚Fünfte Symphonie' hätte dem großen Meister sicher über die Canton besser gefallen."
(stereoplay, April 1982)

Weitere Testberichte in
Stereo, Juli 1984

Plus S

Hochqualifizierte Zweiweg-Kleinbox. Geeignet als Satellit in Verbindung mit Subwoofer Plus B und Plus C.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
40/70 (100) Watt.
(Wert in Klammern gilt in Verbindung mit Subwoofern Plus B und C.)

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
45 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 1%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 7,6 Watt.
SPL: 87,2 dB

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 25 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 110 mm Ø.
Baßeigenresonanz 115 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 2200 Hz.
Flankensteilheit 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß, braun-metallic oder Nußbaumfurnier. Front gelochtes Stahlblech, Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 2,5 l. Gewicht 2 kg.
Abmessungen Front 12 x 20,5 cm,
Tiefe 10 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
Anschlußkabel 5 m lang.
Aufhängevorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 60 Watt.

Testberichte:
Lagen bei Drucklegung noch nicht vor.

Plus A

Aktiver Super-Subwoofer (Tiefbaßbox) mit integrierten Endstufen für Mittelhochton-Satelliten (z.B. Karat 200), auch für sehr große Räume geeignet

Verstärker:
Baßverstärker mit 2 Hybrid-Verstärkern in Dünnfilmtechnik als Brückenschaltung. Baßverstärker und -lautsprecher als elektronisches System mit Fehlerkorrekturschaltung. Alle Verstärker mit thermischem Überlastungsschutz und Kurzschlußsicherung. Schalt- und Steuerfunktionen elektronisch mit mit digitalen MOS-Schaltkreisen.

Ausgangsleistung:
Baßverstärker 160/240 Watt Sinus/Musik.
Mittelhochtonverstärker links 75/100 Watt Sinus/Musik.
Mittelhochtonverstärker rechts 75/100 Watt Sinus/Musik.

Verzerrungen:
Klirrfaktor 0,08% für 75 Watt bei 100 Hz/1 kHz/2,5 kHz.

Fremdspannungsabstand:
Baßverstärker über 92 dB, bezogen auf 160 Watt.
Satellitenverstärker über 100 dB, bezogen auf 75 Watt.

Übertragungsbereich:
16 Hz ... 30 kHz (mit Satelliten).

Eingänge:
0,5/1/2/4/8 Volt; 30 ... 1 kOhm.
Eingangsempfindlichkeiten durch Taste wählbar und digital (abschaltbar) angezeigt.

Ausgänge:
2 x 75 Watt; 4–8 Ohm.

Einschaltautomatik:
Einschaltschwelle 0,25 mV/30 kOhm.
Ausschaltverzögerung 3 min ± 1 min.

Aktive Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 90/110/130 Hz, durch Taste wählbar und digital (abschaltbar) angezeigt.
Flankensteilheit 18/12 dB/Oktave.

Bestückung:
2 Tieftonlautsprecher, Langhub, Konusmmembran 310 Ø

Gehäuse, Abmessungen:
Gehäuseflächen schwarz.
Front gelochtes Stahlblech, Farbe schwarz.
Volumen 150 l
Gewicht 66 kg.
Abmessungen Front 78 x 57,5 cm, Tiefe 43 cm

Besonderheiten:
Übernahmefrequenz, Baßpegel und Eingangsempfindlichkeit digital angesteuert und frei an oberer Frontseite wählbar. Digitale Speisung der eingegebenen Daten. Digitale Anzeige (abschaltbar) der wesentlichsten Funktionen. Digitale Leistungsanzeige (abschaltbar) durch Leuchtdiodenketten, getrennt für Subwoofer, linken und rechten Kanal.

Empfohlene Verwendung:
Für Räume bis 100 qm.

Testberichte:
„Die Canton-Kombination (Plus A mit 2 Ergo P) reichte sowohl bei Elektrobässen als auch bei Orgelpfeifen tiefer als die XY und gefiel auch durch ihr noch freieres und losgelösteres Klangbild ... YZ und Canton ... teilten sich den Sieg im Vergleichstest und landeten auf Platz eins."
(stereoplay, September 1983)

Vorverstärker EC-P 1

Vorverstärker der Spitzenklasse, zur direkten Ansteuerung von Aktivboxen und aktiven Subwoofern.

Übertragungsbereich:
Hochpegel: 7 Hz ... 2 MHz.
Phono (MM): 18 Hz ... 120 kHz.
Phono (MC): [illegible] Hz ... 100 kHz.

Ausgangsspannung:
1 V, maximal 12 V.

Verzerrungen:
Klirrgrad Hochpegel 0,002%;
Phono (MM) 0,006%;
Intermodulation unter 0,002%;
TIM unter 0,004%.

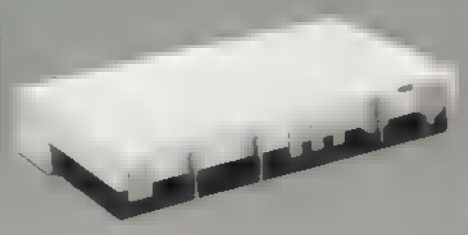
Eingänge:
Hochpegel 200 mV/50 kOhm;
Phono (MM) 2 mV/100 kOhm var.;
Phono (MC) 0,1/100 Ohm var.

Fremd-Geräuschspannung:
Hochpegel 96/100 dB,
Phono (MM) 88/98 dB;
Phono (MC) 77/84 dB

Besonderheiten:
Tonbandaufnahme unabhängig von Wiedergabe
Lautstärkestellung in Schrittweiten von 1,5 dB
Spreizung der Lautstärkestellung im unteren Bereich durch –20 dB Taste.
Phoneingang mit Pegelanpassung.
Kopfhörerausgang (100 Ohm) mit separater Ansteuerung.
Separater Ausgang für Canton-Aktivboxen.

Maße:
Front 43,5 x 7 cm, Tiefe 24 cm.
Gewicht 4 kg

Testberichte:
Lagen bei Drucklegung noch nicht vor.



Klein- und Autoboxen

GL 260

Flache Zweiweg-Kleinbox.
Zur Wandaufhängung oder Plazierung auf Bord oder Regal geeignet.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
45/70 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
42 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 1%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 7,4 Watt
SPL: 87,3 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 20 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 160 mm Ø.
Baßeigenresonanz 94 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 1700 Hz.
Flankensteilheit 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder braun-metallic.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 5,7 l.
Gewicht 3,2 kg.
Abmessungen Front 18 x 26,5 cm.
Tiefe 12 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme.
Anschlußkabel 5 m lang.
Aufhängevorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 50 Watt (Sinus).
Für Räume bis 30 qm.

Testberichte:
„test-Qualitätsurteil gut. Klangeindruck gut, Technische Prüfung zufriedenstellend. Dauerprüfung gut."
(test, April 1984)

Weiterer Testbericht in
Audio, Dezember 1981.

GL 300 F

Zweiweg-Flachbox, akustisch speziell auf Wandaufhängung abgestimmt; passend für kleine bis mittlere Räume.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
45/70 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
48 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 1,5%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 7,4 Watt.
SPL: 87,3 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 25 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 160 mm Ø.
Baßeigenresonanz 96 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 1700 Hz.
Flankensteilheit 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder Nußbaumfurnier.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 5,6 l.
Gewicht 3,1 kg.
Abmessungen Front 34 x 22 cm,
Tiefe 8 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme.
Anschlußkabel 5 m lang.
Aufhängevorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 45 Watt (Sinus).
Für Räume bis 25 qm.

Testberichte:
Liegen nicht vor.

HC 100

Leistungsfähige Zweiweg-Autobox.
Auch als Zweit- und Zusatzbox für andere Anwendungen geeignet.

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
35/60 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
48 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 1%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 7,6 Watt.
SPL: 87,2 dB.

Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 20 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 110 mm Ø.
Baßeigenresonanz 115 Hz.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 1700 Hz.
Flankensteilheit 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz, weiß oder braun-metallic.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 2,2 l.
Gewicht 1,8 kg.
Abmessungen Front 12 x 19 cm,
Tiefe 14,5 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
Anschlußkabel 5 m lang.
Einpunkt-Befestigungsvorrichtung.
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 35 Watt (Sinus).

Testberichte:
„Diese kleine Canton-Box, die übrigens nicht nur als Autobox angeboten wird, sondern sich auch für die Beschallung von Klein- und Nebenräumen eignet, ist von geradezu vorbildlicher Verfärbungsfreiheit."
(HiFi Stereophonie, Januar 1979)

Pullman

Lautsprecherzeile aus zwei akustisch getrennten Dreiweg-Boxen, für klangstarke, baßkräftige Wiedergabe im Auto (Heckanordnung).

Anschlußwerte:
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit
2 x 50/80 Watt.

Wiedergabeeigenschaften:
Übertragungsbereich
45 Hz . . . 30 kHz.
Klirrgrad unter 1%.
Abstrahlwinkel über 125°
bei 12,5 kHz.
Betriebsleistung 4,0 Watt.
SPL: 89,9 dB.

Bestückung:
2 x Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 20 mm Ø.
2 x Mitteltonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 28 mm Ø.
4 x Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 110 mm Ø.
Baßeigenresonanz 110 Hz.

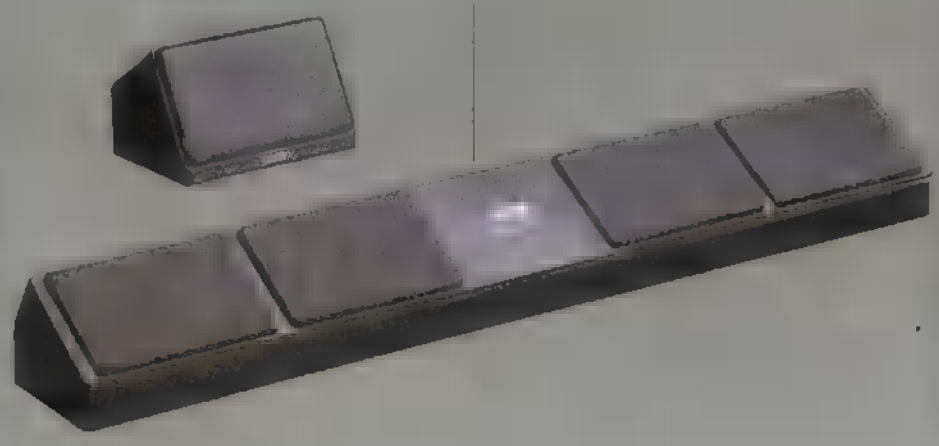
Frequenzweiche:
Übergangsfrequenzen
800 Hz; 4000 Hz.
Flankensteilheiten
6/12; 12/12 dB/Oktave.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen
schwarz oder weiß.
Front gelochtes Stahlblech,
Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 2 x 3,3 l.
Gewicht 7,5 kg.
Abmessungen Front 95 x 10 cm,
Tiefe 12,5 cm.

Besonderheiten:
Anschluß mit Schiebeklemme,
Frontgitter abnehmbar.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 50 Watt (Sinus).

Testberichte:
„Die besten Heckaufbau-Lautsprecher lieferten ein hervorragend detailreiches und verfärbungsarmes Klangbild . . . Wertungen – Klang: sehr gut, Meßwerte: sehr gut, Preis-Leistungs-Verhältnis: sehr gut, Qualitätsstufe: Spitzenklasse Gruppe I."
(stereoplay, März 1983)



AC 200

Hochqualifizierte aktive Zweiweg-Autobox für 12-Volt-Betrieb, mit kraftvoller Verstärkerleistung.

Verstärker:
Baßverstärker als Brückenschaltung mit Direktkoppelung. Hochtonverstärker Single-Verstärker.
Stromversorgung aus Autobatterie 12 Volt; Stromaufnahme ca. 4,2 Ampère bei 30 Watt Ausgangsleistung.

Ausgangsleistung:
30 Watt nach DIN 45324.

Verzerrungen:
Baßverstärker Klirrfaktor unter 0,3% bei 20 Watt zwischen 40 und 2000 Hz.
Hochtonverstärker Klirrfaktor unter 0,5% bei 5 Watt zwischen 1,5 und 12,5 kHz.

Fremdspannungsabstand:
Baßverstärker 78 dB.
Hochtonverstärker 74 dB.

Übertragungsbereich:
48 Hz ... 25 kHz.

Eingänge:
1) 300 mV/150 kOhm.
2) 3 V/60 Ohm.

Einschaltautomatik:
Einschaltschwelle unter 2 mV/150 kOhm bzw. unter 20 mV/60 Ohm.
Ausschaltverzögerung 5 min ± 1 min.

Aktive Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 1,7 kHz.
Flankensteilheit 12 dB/Oktave.

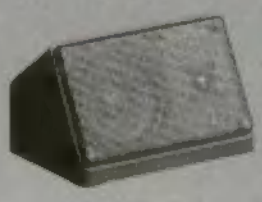
Bestückung:
Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 20 mm Ø.
Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 110 Ø.

Ausführung, Abmessungen:
Gehäuseflächen schwarz.
Front gelochtes Stahlblech, Farbe dem Gehäuse entsprechend.
Volumen 2,2 l.
Gewicht 2 kg.
Abmessungen Front 12 x 19 cm, Tiefe 14,5 cm.

Besonderheiten:
Eingebauter, fest eingestellter Equalizer.
Kabel und Montagezubehör beigepackt.

Testberichte:
„Klang sehr gut, Meßwerte sehr gut, Preis-Leistungs-Verhältnis gut bis sehr gut." (stereoplay, März 1981)

Weiterer Testbericht in Audio Spezial 1/1984.



Pullman Set 200

Hochwertige Einbau-Autolautsprecher; besonders geeignet zur Ergänzung bereits vorhandener Lautsprecher im Fahrzeug.

Anschlußwerte:
Systemimpedanz 4 Ohm.
Hochtonlautsprecher 4 Ohm.
Baßlautsprecher 4 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit 2 x 40/70 Watt.

Bestückung:
2 Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 25 mm Ø.
2 Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 110 mm Ø.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 2500 Hz.
Flankensteilheit 12/12 dB/Oktave.

Wiedergabeeigenschaften:
Betriebsleistung 4,5 Watt.
SPL: 89,4 dB.

Abmessungen:
Tieftonlautsprecher
Front 122 x 122 mm,
Einbautiefe 43 mm.
Ausschnitt Ø 115 mm.
Hochtonlautsprecher
Front 84 x 84 mm,
Einbautiefe 18,5 mm.
Ausschnitt Ø 85 mm.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 40 Watt (Sinus).

Besonderheiten:
Einbaumöglichkeit für alle Fahrzeugtypen; auch für den Einbau in Boote, Wohnmobile usw. geeignet.

Testberichte:
„Klang – überdurchschnittlich. Verarbeitung – überdurchschnittlich. Preis-Wert – überdurchschnittlich."
(Audio Spezial 1/1984)

Pullman Set 300

Hochwertige, baßstarke Einbau-Autolautsprecher mit sehr hoher Belastbarkeit.

Anschlußwerte:
Systemimpedanz 4 Ohm.
Hochtonlautsprecher 4 Ohm.
Baßlautsprecher 8 Ohm.
Nenn-/Musik-Belastbarkeit 2 x 60/100 Watt.

Bestückung:
2 Hochtonlautsprecher
Kalotte (Gewebe) 25 mm Ø.
4 Tieftonlautsprecher
Langhub, Konusmembran 110 mm Ø.

Frequenzweiche:
Übergangsfrequenz 2500 Hz.
Flankensteilheit 12/12 dB/Oktave.

Wiedergabeeigenschaften:
Betriebsleistung 4 Watt
SPL: 89,9 dB.

Abmessungen:
Wie Pullman Set 200.

Empfohlene Verwendung:
Für Verstärker bis 60 Watt (Sinus).

Besonderheiten:
Wie Pullman Set 200.

Testberichte:
„Wertungen – Klang: sehr gut, Meßwerte: gut, Preis-Leistungs-Verhältnis: sehr gut, Qualitätsstufe: Absolute Spitzenklasse."
(stereoplay, März 1984)

„Klanglich zählt das Canton-System zur absoluten Spitzenklasse, hier stimmt einfach alles. Die Höhen werden kristallklar, aber ohne Härte und Schärfe übertragen, Streicher bekommen den berühmten seidigen Glanz. Auch bei Stimmen muß man kaum Abstriche machen, obwohl die ja im Auto besonders kritisch sind. Der Baß kommt zwar klar und konturiert, aber vielleicht eine Spur zu weich. Alles in allem ist das Pullman Set 300 eine runde Sache, die bedenkenlos empfohlen werden kann und sicher zum besten zählt, das der Markt derzeit zu bieten hat."
(Stereo, Mai 1984)

Connect 10

Anschluß- und Umschalteinheit für 1–3 Lautsprecherpaare.

Anschlüsse:
3 Paar DIN-Buchsen für Lautsprecher.
1 DIN-(Würfel-)Buchse für Kopfhörer.
1 Klinkenbuchse für Kopfhörer.

Schaltmöglichkeiten:
Lautsprecherpaar 1 allein oder zusammen mit einem der Paare 2 oder 3.
Kopfhörer allein oder zusammen mit Lautsprechern.

Ausführung:
Kunststoffgehäuse, schwarz.

Abmessungen:
(B x H x T) 14,5 x 8,0 x 7,5 cm.

Connect 50

Anschluß- und Umschalteinheit für 1–4 Lautsprecherpaare, regelbar.

Anschlüsse:
4 Paare DIN-Buchsen für Lautsprecher.
1 DIN-(Würfel-)Buchse für Kopfhörer.
1 Klinkenbuchse für Kopfhörer.

Schaltmöglichkeiten:
Lautsprecherpaar 1 allein oder zusammen mit einem der Paare 2, 3 oder 4.
Kopfhörer allein oder zusammen mit Lautsprechern.

Regelmöglichkeiten:
Getrennte Lautstärkeregler für linken und rechten Kanal zu Verminderung der Lautstärke geschalteter Boxen 2 ... 4 gegenüber Hauptboxen 1.

Ausführung:
Kunststoffgehäuse, schwarz.

Abmessungen:
(B x H x T) 19,0 x 8,0 x 12,0 cm.

Canton Plakate

Canton Plakate, gestaltet von Christof Gassner, sind gegen Einsendung von 3,– DM pro Stück in Briefmarken unter Angabe der Nummer erhältlich bei Canton in Usingen (Adresse siehe rechte Seite).
Formate (B x H)
1–3: 83,5 x 45 cm
4–10: 42 x 59,5 cm

1

2

3

4

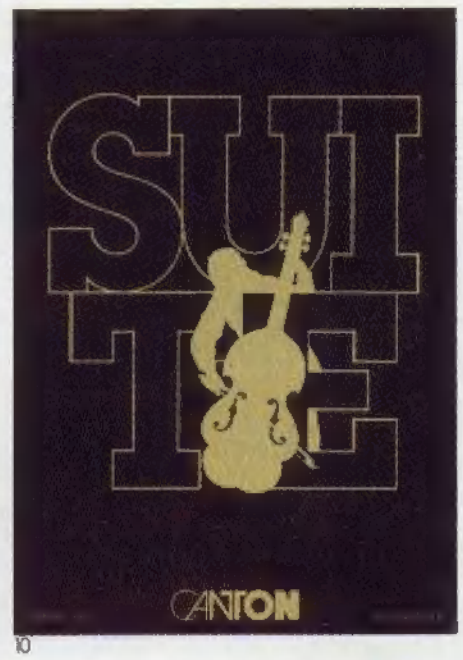
5

6

7

8

9



10

Canton Elektronik GmbH + Co.
Franz-Schubert-Straße 1
D-6390 Usingen/Taunus
Tel.: (0 60 81) 30 81

Canton Werksvertretungen

Karl-Heinz Grimm
Katharinenstraße 19
1000 Berlin 31
Tel.: (0 30) 8 91 70 09

Rainer Emminger
Luisenweg 97
2000 Hamburg 26
Tel.: (0 40) 2 19 20 34

Jutta Schmitz
Thierstraße 2–4
2800 Bremen 44
Tel.: (04 21) 45 18 71

August Märtens GmbH + Co. KG
Plathnerstraße 5a
3000 Hannover 1
Tel.: (05 11) 81 20 38

Walter Tholen
Iheringstraße 13
4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 78 20 28

Rudolf Körner
Hörster Straße 36
4800 Bielefeld 18
Tel.: (05 21) 20 66 84

Franz Küppers
Geisselstraße 74
5000 Köln 30
Tel.: (02 21) 51 73 73

Unilec GmbH
Peter Bauer
Feldstraße 4–6
5400 Koblenz
Tel.: (02 61) 80 10 87

Schaar Elektronik GmbH
Ostpreußenstraße 37
6382 Friedrichsdorf
Tel.: (0 61 72) 50 61

Anders Oestergaard
Industrievertretungen
Schwieberdinger Straße 7c
7000 Stuttgart 40/Zuffenhausen
Tel.: (07 11) 82 40 88-89

Michael Felt
Gellertstraße 10
7500 Karlsruhe 21
Tel.: (07 21) 8 46 36

Schmid Elektronik GmbH
Brecherspitzstraße 8
8000 München 90
Tel.: (0 89) 69 43 01/02

Gerhard Hagelauer
Ipsheimer Straße 18
8500 Nürnberg 80
Tel.: (09 11) 65 25 48

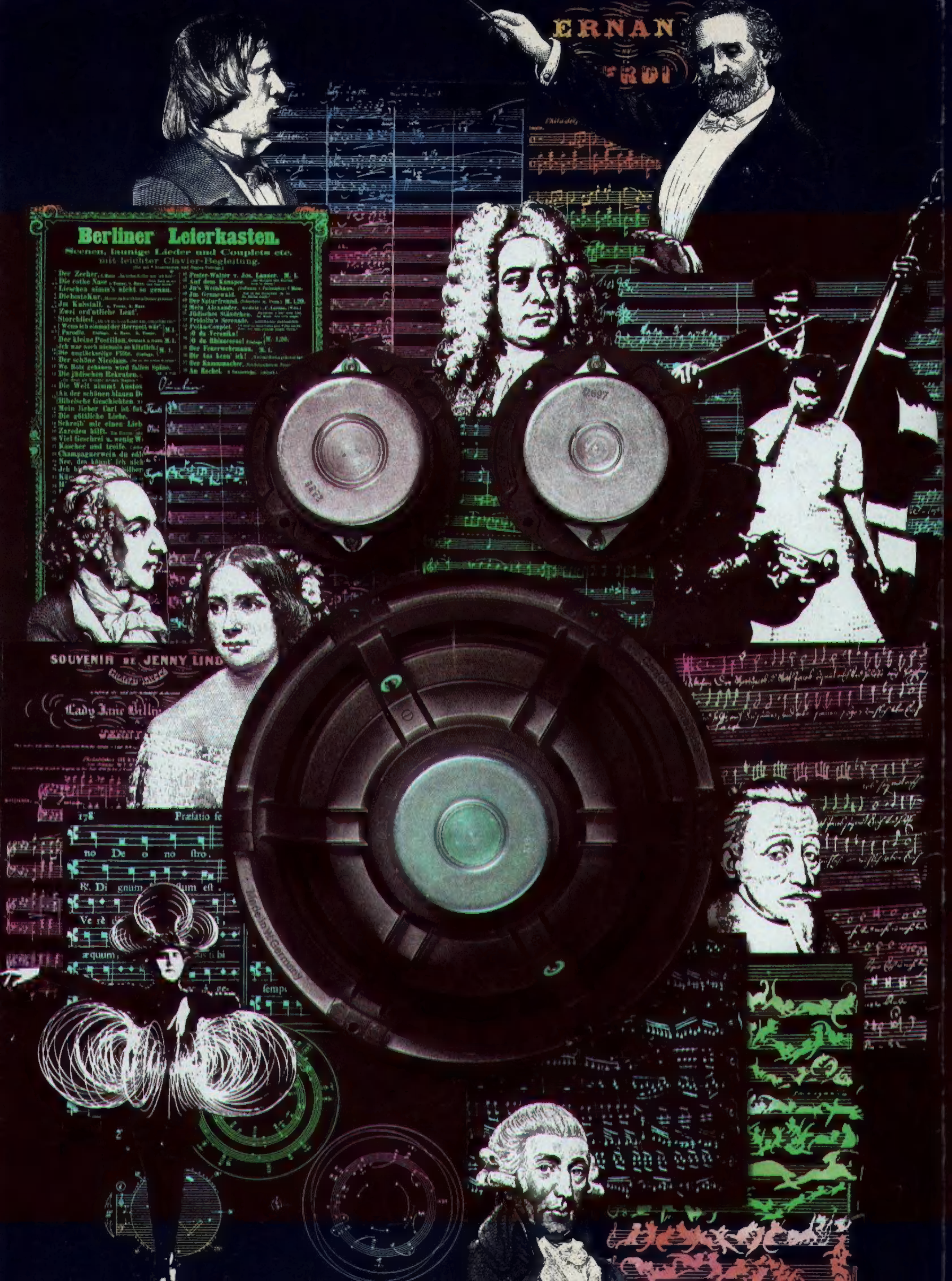
Garantie

Canton gewährt auf alle in diesem Katalog beschriebenen passiven Lautsprecherboxen fünf Jahre (Ausnahme: Pullman Set 200 und 300; Garantie zwei Jahre), auf die aktiven Boxen (Ergo A, Plus A, Plus B, AC 200) zwei Jahre Voll-Garantie. Gedeckt sind im Reparaturfall die Kosten für Material, Arbeitszeit und Rückversand.

Stand Winter 1984.
Änderungen, insbesondere technischer Art, vorbehalten.
Printed in West Germany.

Canton Adressen

Konzept, Design, Text:
Christof Gassner und
Dieter Skerutsch
Fotos: Ulfert Beckert (Seite 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23), Ad Berger (Seite 26, 27), Gerhard Hinz (Seite 8, 9, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, Umschlag), Gabriele Lorenz (Seite 2, 3), Dieter Skerutsch (Seite 26, 27)
Illustrationen: Horst Bienefeld (2. U, Seite 25), Jutta Ohl-Gante (Seite 12, 13 und 21), Christof Gassner (Umschlag und Seite 4), Georg Losor (Seite 6)
Satz: Typo-Knauer GmbH, Frankfurt am Main
Lithographie:
Keim Klischees, Langen
Druck: Gütersloher Druckservice, Gütersloh


ERNAN
Berliner Leierkasten.
Scenen, launige Lieder und Couplets etc.
mit leichter Clavier-Begleitung.
SOUVENIR DE JENNY LIND